

保全科学

No.30

保全科学

No.
30



センター研究棟

2024年6月

2024年6月

大阪大学

環境安全研究管理センター

大阪大学環境安全研究管理センター

目 次

巻頭言 環境安全管理センター長 木田 敏之	1
大阪大学放射線科学基盤機構附属ラジオアイソトープ総合センターの活動 吉村 崇	2
大阪大学における化学物質の作業環境管理とリスクアセスメント	4
令和5年度 廃液処理について	17
令和5年度 排水水質検査結果について	23
令和4年度 PRTR法及び大阪府条例の届出について	38
大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について	40
令和4年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について	44
令和5年度 作業環境測定結果について	46
第26回「環境月間」講演会	49
令和5年度 安全衛生集中講習会の実施	50
令和5年度 医学系研究科 大学院共通講義（研究倫理・安全教育）	51
第16回 化学物質管理担当者連絡会の報告	52
学外社会活動報告	53
課題と展望（自己点検評価）	55
令和5年 研究実績	58
令和5年度 行事日誌と訪問者	60
環境安全管理センター第1回運営委員会議事要旨	61
環境安全管理センター第2回運営委員会議事要旨	62
大阪大学環境安全管理センター規程	64
大阪大学環境安全管理センター運営委員会規程	65
大阪大学環境安全管理センターオープンラボ等利用内規	66
大阪大学実験系廃液処理要項	68
実験系廃液の分別貯留区分について	69
大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）バーコードリーダー貸出申込書	70
環境安全管理センター設備利用規程	71
環境安全管理センター設備利用申込書	72
センター平面図	73
大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請要領	74
大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請書	75
付録 研究論文	77
付録 刊行物（環境安全ニュースNo. 78～80）	93
大阪大学吹田キャンパス地図・交通案内	107
編集後記	108

卷頭言

環境安全研究管理センター長 木田 敏之

本年の元旦に起こりました能登半島地震において被災された方々、関係者の皆様に心からお見舞い申し上げます。新型コロナウイルスは過去の話となりつつあり、インバウンドも最高潮で経済状況も好転しつつありますが、自然災害や戦禍による不安な情勢に対しては、心を痛める日々が続いています。SDGs の目標達成は、世情不安により影響を受けるかもしれません、それらの大きな潮流は不变であり、技術革新への期待は益々強まるばかりです。本学の教育・研究活動もこれらの目標に向かって日々研鑽されていることは言うまでもありませんが、研究活動を行う過程で、化学物質による健康被害や環境汚染を引き起こしては本末転倒です。大阪大学の 3 キャンパスは北摂千里丘陵の西端から東端にまたがり、大阪平野の地下水源を陣取っているといつても過言ではありません。地域に与える環境負荷を真剣に考える必要があり、一人一人が責任を持って化学物質を管理する義務があります。

本年度から来年度にかけて、化学物質の自律的管理を目的として改正労働安全衛生法が順次施行されています。特別管理物質に加えて、新たにがん原生物質の作業記録の 30 年保存、別容器で保管する際の措置の強化、リスクアセスメント結果等の作成と保存、保護具使用の義務化などがあげられます。本学においても、「大阪大学化学物質管理規程」及び「大阪大学化学物質管理実施要項」を令和 6 年 4 月 1 日付けで制定しました。各研究室が危険性・有害性を十分確認したうえで、使用方法・使用頻度に応じて適切なリスクアセスメントを実施しなければなりません。研究室における化学物質の自律的な管理は決して特別なことではなく、使用者一人一人が使用薬品の専門家であるとの意識を持つ必要があることを再度ご確認いただければと思います。

大阪大学では、複雑化している各種の化学物質管理に関する法令に対応するために、大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) を、本センターで運営しています。1 万 3 千人を超える学内利用者が、学外クラウドへ個別にアクセスする体制になっています。現在、各研究室での「すべての薬品について OCCS への登録」が基本です。法順守やリスクアセスメントの手段としてご活用いただくことをお願いする次第です。

本センターは平成 9 年度、実験系廃液の処理事業を目的に工学部化学系のポストを振り替えて設置されました。法人化に伴い、大学も労働安全衛生法を遵守する必要が生じ、さらに平成 24 年度の水質汚濁防止法改正で、環境保全の法遵守が極めて重要な事項となりました。SDGs の目標達成のためにも化学物質の適正管理は避けて通れません。本センター事業には、学内、学外対応（消防署、保健所、労基署、行政）や他大学、民間企業からの問い合わせがあり、化学物質の専門的知識に加え、関連法律にも精通する教員がチームワークよく対応する必要があります。現在、安定的かつ効率的に業務を進めるために、安全衛生管理部との連携強化を推進中です。研究支援の質の向上を目指して、今後とも、確実に各事業に努力していく所存ですので、ご支援のほどお願いします。

最後に、一日も早い災害の復興と世界平和を願うばかりです。

大阪大学放射線科学基盤機構附属ラジオアイソトープ総合センターの活動

放射線科学基盤機構 吉村 崇

大阪大学放射線科学基盤機構附属ラジオアイソトープ総合センター（RI センター）は、本学内の放射線・放射性同位体（RI）を用いた共同利用に施設・設備を供するとともに、学内の放射線に係る総合安全管理体制を構築するために昭和 57 年に設置が許可され、昭和 58 年 12 月に吹田本館、昭和 59 年 1 月に豊中分館が竣工しました。さらに平成 6 年 9 月吹田本館新棟、豊中分館実習棟が増築されました。平成 30 年に放射線科学基盤機構が設立され、本センターは組織の中核センターとして活動しています。令和 3 年 8 月には、豊中分館本棟の改修工事が終了し、リニューアルしました。さらに、令和 4 年 4 月には、同位体科学棟が竣工し、共同利用が行われています。

RI センターのミッションは以下になります。(1) 全学的放射線管理センターとして安全管理への助言を行うとともに、学内放射線等使用施設の安全点検、作業環境測定（空気中放射性物質濃度）を各部局と協力して行うこと、(2) 法律で定められている放射線業務従事者に対する教育訓練を各部局と協力して実施し、そのための設備充実に努めること、(3) 各種の放射線実験設備と装置を整備し、各部局の共同利用に供することによって放射線関連の最先端の基礎及び応用研究を推進すること、(4) 放射線の安全管理に関連した研究、放射線の高度利用を進めるための研究、放射性同位元素を利用した研究の実施、(5) 部局間の連絡、対外関係の整備、放射線管理のための部局間の連絡、関係調整、相互援助の窓口になるとともに監督官庁との連絡を行うこと、になります。

以下、いくつかの項目について具体的な活動を紹介させていただきます。全学を対象とする放射線安全管理に関する実務においては、学内の放射線業務従事者を管理するシステムである放射線総合管理システムを運用しています。令和 5 年度は 3,059 名が登録されました。また、各放射線業務従事者の放射線の被ばく線量については、永久保管することが求められており、そのために放射線総合管理システムでは、登録者全ての情報を永久に管理する必要があります。そのため、登録者は累計で 27,852 名おります。続いて、放射線の教員訓練については、学内で整備されている授業支援システム（CLE）を用いて新規対象の教育訓練、継続登録者対象の教育訓練を実施しております。令和 5 年度は新規登録者 725 名、継続登録者 1,260 名について、本センターが教育訓練を実施しました。研究設備に関しては、吹田本館で 38 室、豊中分館で 36 室の非密封 RI を使用できる部屋を有し、学内外の教育研究に利用いただいております。特に最近は学外者の利用に力を入れており、森ノ宮医療大学の放射性同位体を用いた学生実習の受け入れや国家資格である第 1 種放射線取扱主任者の免状取得に必要な講習に本センターを利用いただいております。また本センターでは、放射線測定器だけでなく様々な測定機器を有しております。測定機器に関しては、原則として全て共用機器として学内外の方に広く利用していただくことにし

ております。本センターのホームページ内 (<http://www.rirc.osaka-u.ac.jp>) に機器を紹介しております。アルファ線は、非常に狭い範囲に大きなエネルギーを与えることができるため、新しい放射性の治療薬として国内外で非常に注目されています。本学では特にアルファ線を放出するアスタチンという元素を用いた核医学治療薬開発研究が精力的に実施されております。その基礎研究が医学系研究科、放射線科学基盤機構、理学研究科、核物理研究センター等が共同して実施されており、治療薬開発研究のうちアスタチン化合物の合成、細胞実験、及び動物実験が本センターにて実施されています。本センターを利用して得られた研究の成果をもとに、阪大病院ではアスタチンを用いた2種の治療薬の治験が進行しています。放射線・RI利用及び放射線管理に関連した活動として、原子力規制庁の委託を受けて私が代表となり、2021年に「短寿命放射性同位元素利用における安全確保のための使用許可の評価・信頼性担保・教育訓練に関するガイドライン」を他大学の先生方とも協力しながら作成しました。

本センターの設備・測定機器等は、放射線・RIの使用の有無に限らず利用することができます。本センターのご利用を希望される際は、本センター
(ri-com@rirc.osaka-u.ac.jp) 宛にご連絡いただけますようお願ひいたします。



RI センター吹田本館



RI センター豊中分館



RI センターのホームページ

大阪大学における化学物質の作業環境管理とリスクアセスメント

大阪大学環境安全管理センター 芝 田 育 也

化学物質とのかかわり

我々が人間らしい生活を営むためには様々な化学製品を使っている。化学物質を製造管理する際に適切な環境で取り扱わなければ問題ないが、有害物質が不適切に取り扱われる場合は危険性が大きい。持続可能な開発目標（SDGs）17の目標においても化学物質に関する具体的な施策が含まれている。有害物質による被害を抑えるために、現在までに多くの法律が整備されてきた。一昨年に解説した環境保全のための法律には、水質汚濁防止法、下水道法などがあり、これらは環境省が管轄する法律であり、窓口は行政となる。危険物、毒劇物を管理するのは消防法、毒劇法があり、これらは爆発、毒ガスなどの被害を防止するためであり、消防署や保健所が窓口となる。一方、将来的な発がんなどの原因となる化学物質から健康被害を防止する目的に労働安全衛生法があり、監督官庁は毒劇物と同じ厚労省であるが窓口は労基署になる（表1）。消防法、毒劇法は直接人体への被害を防止するものであり一般に危機管理意識が高いものと理解できるのに対して、労働安全衛生法には、今そこにある危機とはならないため危機意識が低くなる傾向がある。

法律	主務官庁	窓口
★ 消防法（危険物）	総務省消防庁	消防署
★ 毒劇法（毒劇物）	厚生労働省	保健所
★ 高圧ガス保安法	経済産業省	消防署
★ アルコール事業法	経済産業省	経済産業局
★ 労働安全衛生法	厚生労働省	労働基準監督署
★ 水質汚濁防止法 土壤汚染対策法 下水道法	環境省	市役所

表1 研究室が関与する主な化学物質に係る法令

労働安全衛生の背景

2021年5月に建設アスベスト（石綿訴訟）をめぐり、最高裁が国の賠償責任を認める判決を出したことにより、菅 義偉前首相が遺族にお詫びを表明し、和解金を支払う案が正式決定した。アスベスト規制は1970年代に始まり、その後も規制が厳しくなり、現在ではほぼすべての含有建材の製造仕様が禁止されている。このように健康被害が起こると問題解決に至るまで半世紀以上の長い期間が必要となる場合が多い。

近年では、2012年までに大阪市内の印刷会社で、17名の社員が極めて珍しい胆管がんを短期間で発症し9名が亡くなるという痛ましい事故が発生し、会社責任者が書類送検された。本案件ではジクロロメタン、1, 2-ジクロロプロパンの有機溶剤に高濃度で汚染された室内環境中、長時間社員が作業していたことに起因する。校正印刷作業とい

う頻繁に有機溶剤で印刷機ローラーの洗浄を必要とする特殊な作業を局所排気装置の無い地下室で作業をしていた。(ジクロロメタン濃度 360~130ppm ジクロロプロパン濃度 60~210ppm)。近隣への悪臭防止に対する意識に集中するあまり、作業員の健康管理を怠ってしまったのが大きな被害につながった。さらに、2018 年までにウレタン防水材の原料である芳香族アミン類を製造していた事業所で短期間に 17 名が膀胱がんを発症しているがわかった。また、2016 年までに染料や顔料を製造する化学工場で芳香族アミン類による膀胱がんの集団発症が報告されている。

このような背景のもと、作業環境の適正管理のため、労働安全衛生法 特化則有機則が施行されている。有機溶剤とは、ほかの物質を溶かす性質を持つ有機化合物の総称である。有機則においては、54 種類の有機溶剤を有害性の程度等により、第 1 種～第 3 種の 3 つに分類して規制している。このうち第 1, 2 種が作業環境測定に該当する。特定化学物質(特化物)は労働者に職業がん、皮膚炎、神経障害を発症させる恐れのある化学物質のことで、現在は 59 種類の化学物質が特化則第 1 類～第 3 類に分類され規制されている。このうち第 1, 2 種類が作業環境測定に該当する。社会情勢や事例の発症により項目が改正される。最新の該当物質リストは、センターHP に示してある。

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf> (該当物質のリスト)

大学と安全衛生

古くは、大学の安全衛生は人事院規則に従っており、そこには罰則規定も全く存在せず、大学は性善説のもとに運営される比較的自由な空間であった。2004 年に国立大学が独立行政法人へ移行するに伴い、大学は、民間企業と同じく労働者の安全と衛生の確保を目的とする労働安全衛生法に従う必要が生じ、罰則規定も適応されることになった。現在では、毎月キャンパスごとに事業場安全衛生委員会が開催され、健康診断も定期的になされ、多くの研究者も安全衛生に関する資格を持ち、意識が大きく変化している。このような背景のもと、化学物質については、年 2 回作業環境測定を行い、リスクアセスメントを行うことが義務化されている。作業環境測定を行うべき作業場は、安衛法施行例第 21 条で定められている。大学に関連する作業場としては、放射線業務を行う作業場、特定化学物質を製造または取り扱う屋内作業場、第 1 種または第 2 種有機溶剤を製造または取り扱う屋内作業場である。放射線業務を行う作業場の測定については別途 RI センターにて行われている。

大阪大学事業場

化学物質に関する法律は、大量の化学物質を取り扱う工場などを対象に設定され、対象となる物質は社会的における流通量で決定される場合が多い。これに対して、大学は少量で多品種の化学物質を取り扱う。さらに、大学内には 1,000 を超える化学物質を取り扱う研究室があり、研究室ごとに研究分野、作業内容が全く異なる。したがって大学内には数百の個人会社が存在するのと同じである。さらに、研究室は流動的で、教授の交代により研究分野が代わると取り扱い物質が大幅に変わる。このように大学の実体は法律が設定する状況とは大きくかけ離れているといえる。しかしながら、大学外から見ればこのような事情は全く関係なく、大阪大学は民間企業と同じく、ひとつの事業場である。したがって、どのようにして作業環境測定を行い、まとめあげるかは大きなストレスであり至難の業となる。工場の場合は測定対象の化学物質の絞り込みが容易で取扱量の計算も簡単であるが、大学の場合は、毎年、各々の部屋について実情に即して調査する必要がある。

研究室現状と情報整理

重要な作業は、「いつ、どこで、どのような薬品を、どの程度利用するのか」といった正確な情報を得たうえで、それらのビッグデータを作業環境測定に反映させることである。ここで、年に1度用いる程度の少量化学物質を測定するのは、法律の本来の意味からかけ離れている。したがって、大学特有の測定基準を設ける必要があり、本学では2005年に環境安全委員会で測定基準の方針を決定した。具体的には図1に示すように、各部屋で用いられる薬品についての使用頻度を、それぞれAからFに分類する。そのうえで特定化学物質については、常温で気体または液体のものは使用頻度Dまで、固体のものは使用頻度Cまで測定対象とする。有機溶媒については、使用頻度Cまで測定対象としている。また、使用状況を把握するために、その部屋の使用目的（合成、洗浄、検査・分析）の分水をしている。以上の使用物質の危険性に即した基準が測定に値する項目として、測定化学物質の総数は3,000前後となりて、選定率は50%程度となる。国立7大学安全衛生協議会の取りまとめでは、他大学との比較でも本学は最も多い測定項目数であるといえる。

分類	1	11の2	18の3	19の4	22	22の5	28	30	31の3	34の4	35	36	38	1	3	5	10	11	18	24	25	30	34	37	39	42	44
	管理濃度 0.1 mg/m ³	3 ppm	10 ppm	50 ppm	0.025 mg/m ³	20	0.5 ppm	1 ppm	0.1 ppm	1 ppm	0.1 ppm	1	500	200	400	25	50	200	25	20	10	50	20	40	200	200	
室の使用目的 (A, B, C, Dを半角大文字で入力 ↓	アクリルアミド	クロロホルム	1・4ジオキサン	ジクロルメタン	水銀及びその無機化合物	スチレン	弗化水素	ベンゼン	ホルムアルデヒド	溶接ヒューム	硫化水素	硫酸ジメチル	二硫化炭素	アセトン	イソブロピルアルコール	エチルエーテル	オルトジクロルベンゼン	キシレン	酢酸エチル	シクロヘキサン	シクロヘキサノール	N・Nジメチルホルムアミド	テトラヒドロフラン	トルエン	ノルマルヘキサン	メタノール	メチルエチルケトン
A, C	使用頻度	B			E	D					A	D	A			A				A			A	C	A		
A		A	C					C			D	E				B				B			A	B			

使用する薬品の使用頻度を下記A～Fより選択する。

A：1月に15日以上使用、B：1月に8～14日使用、C：1月に4～7日使用、

D：1月に1～3日使用、E：1月に1日以下使用

室の使用目的はA、B、C、Dを半角大文字で入力

(A：合成実験、B：洗浄、C：検査、分析、D：その他)

図1 調査シートの記入基準と記入例

測定作業の流れ

作業環境測定には、資格を有する第3者機関に評価してもらう必要がある。本学では、測定の前年度末に実情調査を行い、測定機関が混乱なく作業できるような仕様書を策定している。競争入札により測定機関が決まるので、新規な機関でも迅速に混乱なく測定するためには正確な情報が必要である。各部局へのデータ照会・取りまとめは工学研究科経理課工営係が担当し、測定項目の選定・仕様書作成は環境安全管理センターが担当する。競争入札および契約は本部事務機構財務部契約係が担当する。事業予算の確保は安全衛生管理部が担当し、大学の法人本部等経費で担保される。測定実施は環境安全管理センターの監督指揮のもとで遂行される。例年、600～700の実験室において、それぞれの部屋で選定された物質につき測定する。前期の実施は5～7月にかけて実施され、測定結果は10月初旬に報告される。後期の測定は10～1月にかけて実施され3月初旬に報告される。

測定は部屋内の無造作に選んだ5以上の測定点（A測定）と濃度が最大になるとされる場所（B測定）にて行われる。測定結果の評価は、第1から第3管理区分に分類される。第1管理区分は作業環境が適切であり、現在の管理の継続的実施に努めるとされる。第2管理区分は作業管理になお改善の余地がある場合で、作業環境を改善するため必要な措置を講ずるよう努める必要がある。第3管理区分では作業管理が適切でないとされ、点検、改善、評価、の作業が必要で場合によっては作業員の健康診断を行う必要があり、それらが終了するまで研究活動が停止される場合がある。

教員などの研究室責任者が注意すべきことは、適切な環境のもと作業を行っているかを評価するという本来の目的を忘れないことである。通常通りに実験を行っている状況で測定を行うことが必要で、悪い評価を恐れて実験を停止するなどの行為は適切でない。



図2 測定の様子



測定結果の保存（30年）

測定の結果や原因の報告は、各部局に個別に通達するとともに、事業場安全衛生委員会において報告される。さらに、環境安全ニュースでも全構成員に周知される。測定結果データは、法令に従い環境安全管理センターに保存される。有機則物質については3年、特化則物質については30年の保存が義務づけられている。個々の詳細な結果は問い合わせに応じいつでも開示が可能である。部局によってはISO認証の際に活用される。測定後の対策としては第2、第3管理区分と評価された改善すべき作業場について、安全衛生管理部および環境安全管理センターによる立ち入り調査が行われ、原因究明と対策措置が講じられ、学内にフィードバックされる。

報告書番号	対象物質	A測定値					σ	E _{A1}	E _{A2}	管理濃度	管理区分			測定者	指摘のある場合の内容	
		①	②	③	④	⑤					A測定	B測定	監査評議			
OD-7089-1	クロロホルム	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.29	1.95	0.99	0.25	3ppm	I	I	I	仲谷 舟浦 特記事項無し
OD-7089-2	アセトン	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1.99	1.95	2.99	1.28	500ppm	I	I	I	仲谷 舟浦 特記事項無し

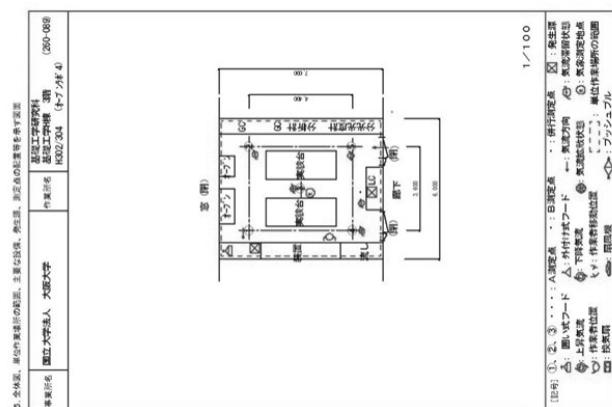


図3 測定の詳細データ（抜粋）

調査結果の解析

表2に平成16年からの本学の調査結果を示す。本学での測定は、化学物質を取り扱う部屋は1000を超える。前述の基準に従い測定項目を抽出した結果、600前後の測定部屋数になる。特化則第一類、有機則第一類は使用例が極めて少ないため、少数にとどまる。特化則第2類は平成26年までは500程度であったが、平成27年からは1,100を超える測定数になった。これは前述の大都市内の印刷会社での胆管癌の発症事件を受けてハロゲン化有機溶媒群が有機則から特化則へと移行したためである。

図4は大阪大学における汎用化学物質を表したグラフである。縦軸には使用部屋数に頻度をかけたものの総数である。また化学系、バイオ系、材料系と大まかに研究分野を色分けしている。大阪大学では大まかに見て化学物質を取り扱う研究室のうち化学系、材料系はそれぞれ1/4弱である(図5)。一方で、バイオ系の研究室は過半数を占める。大阪大学で最も高頻度で用いられている化学物質は、メタノールであり、それにアセトン、クロロホルムと続く。メタノール、アセトンはいずれの研究分野においても器具の洗浄等に用いられているが、クロロホルムは化学系、バイオ系で用いられ、材料系ではあまり用いられていない。図5に示すように研究分野に特化した化学物質としては、フッ化水素は材料系で主に用いられ、エッチングの際の洗浄等に用いられる。フッ化水素のような極めて有害性の高い物質が非化学系分野で用いられることは、事故のリスクが高いため注意を要する。本学においても、不適切なフッ化水素廃液の管理による漏洩事故が発生している。そのため使用者のリスクアセスメントは極めて重要である。ジクロロメタンは化学系に特有な物質で、反応溶媒として有用である。バイオ系に特化したものとしてはアクリルアミドがあげられ、分析用に用いられる。

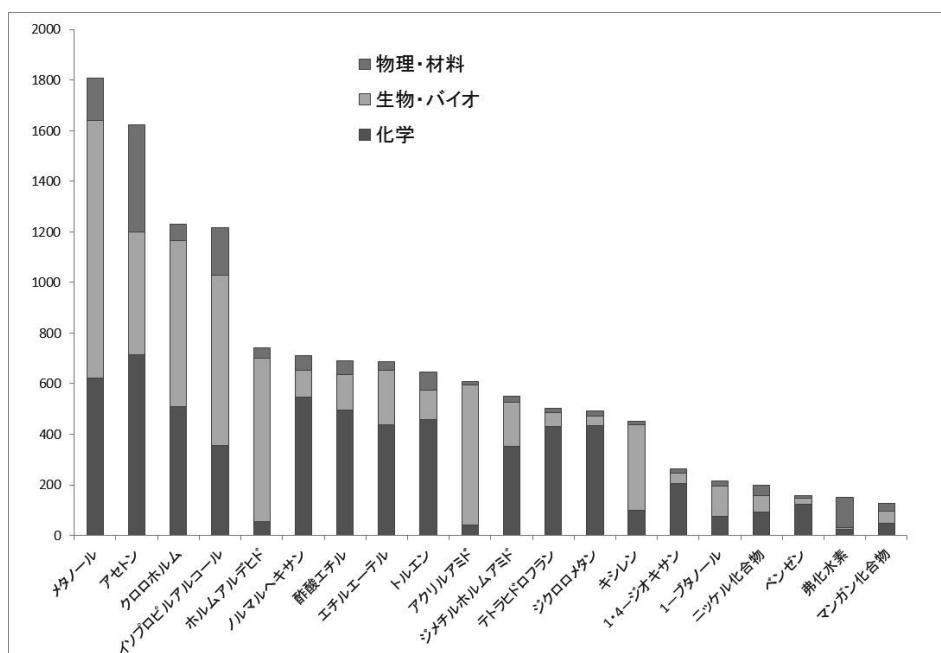


図4 大阪大学で頻繁に用いられる化学物質（使用頻度順）

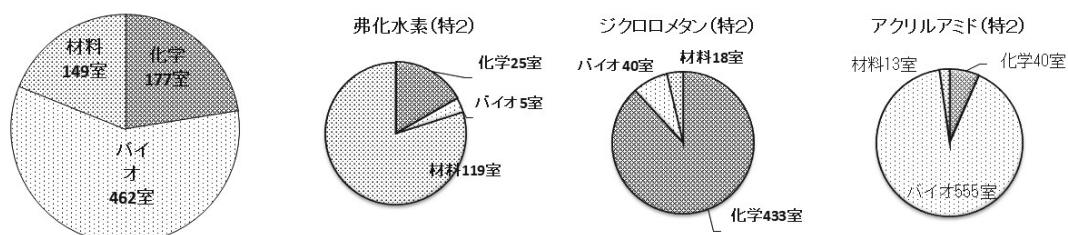


図5 研究分野の内訳

研究分野に特化した化学物質

			測定項目数					ホルムアルデヒド	クロロホルム		その他		
年度		部屋数	特1	特2	有1	有2	合計	第3管理区分	第2管理区分	第3管理区分	第2管理区分	第3管理区分	第2管理区分
2005 (H17)		463						0	0	1	2	0	1 (EO)
2006 (H18)	前期	500	7	275	2,011		2,288	0	0	0	2	0	2 (MeOH)
	後期	464						0	0	0	0	0	0
2007 (H19)	前期	499	7	342	322	2,386	2,491	0	0	0	0	0	0
	後期	488						0	0	0	1	0	0
2008 (H20)	前期	505	4	303	321	1,820	2,468	0	0	0	2	0	0
	後期	487						0	0	0	0	0	0
2009 (H21)	前期	575	4	531	351	1,874	2,759	2	5	0	0	0	0
	後期	571						2	5	1	1	0	0
2010 (H22)	前期	601	4	545	352	1,859	2,760	1	1	0	0	0	0
	後期	608						4	3	0	0	0	0
2011 (H23)	前期	587	5	526	317	1,794	2,642	2	1	0	0	0	0
	後期	595						3	4	0	0	0	0
2012 (H24)	前期	594	7	530	332	1,885	2,754	0	1	0	0	0	0
	後期	585						1	1	0	0	0	0
2013 (H25)	前期	619	8	608	383	2,074	3,073	0	1	0	0	0	0
	後期	588						1	1	0	0	0	0
2014 (H26)	前期	611	4	598	383	2,058	3,043	0	0	0	0	0	0
	後期	611						0	2	0	0	0	0
2015 (H27)	前期	613	7	1,142	9	1,785	2,943	1	0	0	0	0	0
	後期	606						0	0	0	0	0	0
2016 (H28)	前期	628	10	1,197	11	1,811	3,029	0	4	0	6	0	0
	後期	618						0	1	0	2	0	0
2017 (H29)	前期	621	2	1,160	4	1,712	2,878	1	1	0	0	0	0
	後期	619							1	0	0	0	0
2018 (H30)	前期	600	5	1,082	6	1,627	2,720	1	1	0	0	0	0
	後期	594						0	0	0	0	0	0
2019 (R01)	前期	642	9	1,173	2	1,736	2,920	0	0	0	0	0	0
	後期	676						0	1	0	0	0	0
2020 (R02)	前期	635	6	1,333	3	1,992	3,334	0	0	0	0	0	0
	後期	627						0	0	0	1	0	0
2021 (R03)	前期	642	4	1,148	5	1,476	2,903	0	0	1	0	0	0
	後期	634						0	0	0	0	0	0
2022 (R04)	前期	644	5	1,074	3	1,725	2,807	0	0	0	1	0	0
	後期	640						0	2	0	0	0	0
2023 (R05)	前期	623	4	991	1	1,538	2,534	0	0	0	0	0	1 (MeOH)
	後期	630						0	0	0	0	0	1 (MeOH)

表2 作業環境測定 調査と結果

クロロホルムとホルムアルデヒド 傾向と対策

表2から、平成16年からの本学測定結果の全容が把握できる。600程度の測定部屋の中で、第2、3管理区分の該当は数例のみであり、ほとんどは問題のない状況で、測定作業が必要であるかといった意見もあるが、局所的な作業の中で健康被害を訴える研究者も見られるので、安易な合理化は危険な判断である。近年の注意すべき項目は、クロロホルムとホルムアルデヒドに収束しているので、2物質について考察してみる。

クロロホルムは、管理濃度が3ppmと低く、人間の鼻でかぎ分けられる程度なら管理濃度を超過している。図4より、クロロホルムは本学では3番目の頻度で用いられ、図6のように、化学系バイオ系、材料系のいずれの分野でまんべんなく用いられている。月使用が4日以上の部屋について用途を調査すると、合成用、検査分析用使用で大半を占める。特に合成系においては反応溶媒やクロマト分析・GPC分取に用いられる。

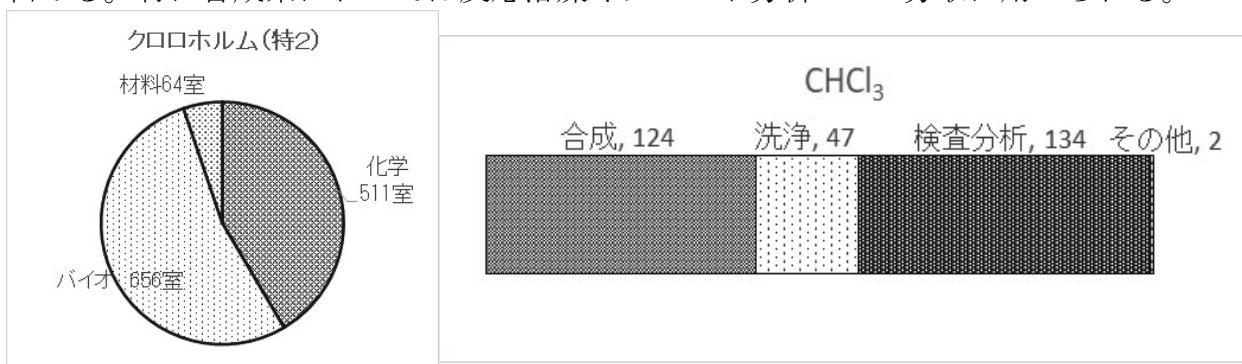
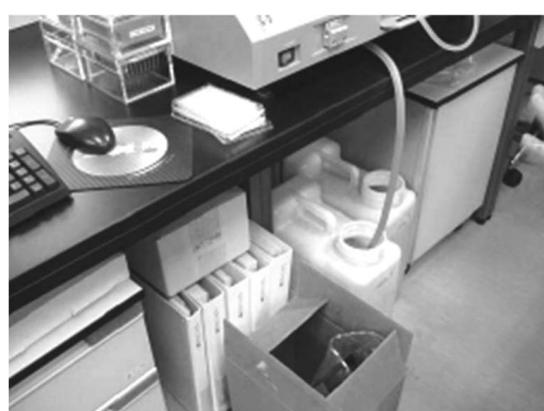


図6 クロロホルム使用の分野別分類 クロロホルムの用途 (使用頻度 C 以上)

局所排気装置を設置していない空間でのクロロホルムの使用は問題外である(図7)。クロマト作業においては、クロロホルムがカラム移動中には空気中に漏れ出ることはないが、排出後の廃液管理に問題がある場合が多い。廃液は大抵マイヤーなどの容器に排出されたのち、廃液タンクに移し替えられるが、容器のふたが適切にされていなければ、揮発性の高いクロロホルムが蒸発し、知らぬ間に部屋の空気を汚染する。教員や学生は汚染された雰囲気の中で終日過ごす事になる。一般的に実験に使用する試薬類には細心の注意を払うが、それらが廃液に変化したとたんに危険性の意識が希薄になる傾向にある。廃液タンク類は通常ドラフトチャンバーの中で管理するのが望ましいが、そのような場合でもドラフトチャンバー内の吸気口が放置物にふさがれて汚染蒸気が吸い込まれず逆に室内に拡散していた例もある。またフード内でエバポレーター操作を行っていたにもかかわらず、排気ラインが劣化により外れ、室内に漏れ出していた例もある。有機溶媒はゴムホースなどの劣化を引き起こしやすいため定期的な交換が必要となる。



図7 局所排気装置を設置していない空間での有機溶剤使用



LC 廃液瓶のふた閉め忘れ

ホルムアルデヒドは、シックハウス症候群の発症などの社会的な情勢により 2009 年に特定第類物質へ指定された物質である。管理濃度が 0.1ppm と極めて低いため、人間の鼻ではわからないレベルである（表 3）。図 4 より、ホルムアルデヒドは本学では 5 番目の頻度で用いられている物質である。図 8 に示すように、ホルムアルデヒドは、その使用は、ほぼバイオ系の分野で特化している。月使用が 4 日以上の部屋についてその用途を調査すると、検査分析用が半分を占める。

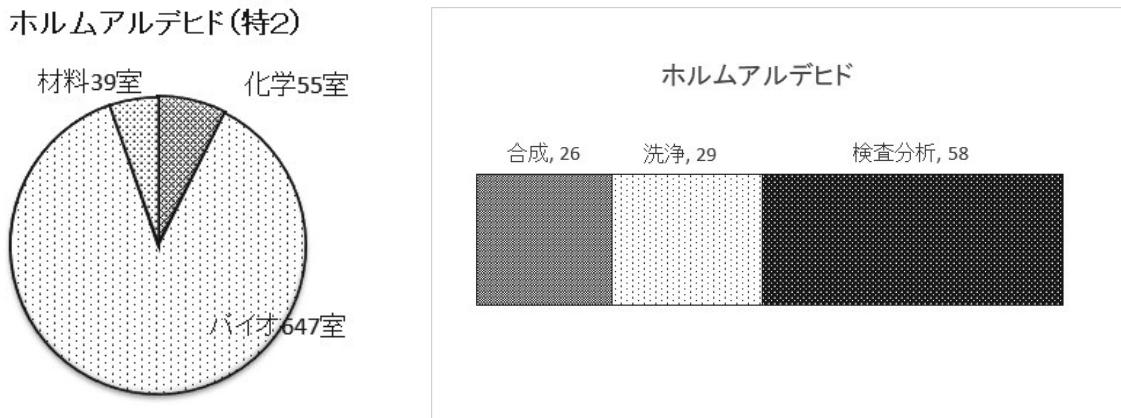


図 8 ホルムアルデヒド使用の分野別分類 ホルムアルデヒドの用途 (頻度 C 以上)

当初は作業中に管理濃度をクリアすることは極めて困難であった。問題となる具体的な作業場としては、解剖実習室やその準備室、附属病院の細胞検査室など、標本を大量に高頻度で取り扱う作業場があげられる。

影響	ホルムアルデヒド濃度 (ppm)
におい検知	0.05-1.0
目への刺激	0.008-1.6
喉の炎症	0.08-3
鼻・目への刺激	2-3
流涙(30分間なら耐えられる)	4-5
強度の流涙(1時間しか耐えられない)	10-21
生命の危険、浮腫、炎症、肺炎	31-50
死亡	50-104

表 3 ホルムアルデヒドの被害

例年、ホルムアルデヒドには 1~2 か所は問題となる作業場が存在した。その都度、測定結果に沿って立ち入り調査などにより原因究明を行い、インフラの整備・改良などがなされてきた。解剖自習室における各解剖台での局所排気装置設置例を図 9 に示す。問題となる箇所は、大学内でも特殊な作業場であり、不可避の部分であるが、作業者の健康被害を考えると決して無視はできない。その他、標本室では、換気設備の無いところでの保存、簡易な容器での不適切な保存などの原因が究明されてきた（図 10）。根気よく改善措置をおこない、構成員の意識の向上との相乗効果で、ホルムアルデヒドに関する最近の状況は徐々に改善されていることが表 2 からも判断できる。



図9 改善措置直後の解剖実習室



図10 不充分な容器での標本の保存

本学では、安全衛生管理部により定期的に頻度よく研究室の立ち入り巡回活動が行われている。これは、他大学には見られない本学の特徴あるシステムであり、薬品管理等の確認作業も行われており、作業環境の改善に大きく貢献している。

最近の具体的な改正令のまとめ

最近の具体的な改正令をまとめると以下のようになる。

2009年：ホルムアルデヒドが特定第類物質へ指定された。

2013年：電子材料によく用いられるようになったインジウム化合物、コバルト及びその無機化合物、エチルベンゼンが特定物質に指定された。

2015年：先の印刷工場での発がん事故を受けてハロゲン化有機化合物などを中心に特化則物質の測定数が大幅に増加した。

① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

・クロロホルム ・1, 2-ジクロロエタン ・ジクロロメタン ・トリクロロエチレン・四塩化炭素 ・メチルイソブチルケトン・スチレン ・1, 1, 2, 2-テトラクロロエタン・1, 4-ジオキサン ・テトラクロロエチレン

② ジメチル-2, 2-ジクロロビニルホスフェイト (DDVP、ジクロルボス) を追加

2016年：オルトートルイジンが、2017年には三酸化アンチモンが特定化学物質第2類物質に指定されている。

2021年：マンガン及びその化合物と溶接ヒュームが特定化学物質第2類物質に指定されている。

また、対象物質の変更以外にも、2012年からは、女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令が施行され、妊娠の有無や年齢などにかかわらず全ての女性労働者の危険な作業場での就業が禁止された。

いずれも社会的な情勢により実情に合わせて改正されたものであり、今後、体系そのものを含めて大きく変化する予定である。

使用者自らが研究室での薬品使用の実情・危険性を把握することは極めて重要である。有害性の化学物質には SDS (安全データシート) が有効である。SDS とは、化学製品を安全に取扱うための情報が載っており、化学物質個々の危険有害性だけでなく、製品(混合物)としての危険有害性を知らしめることで、事故を未然に防ぐ目的がある。SDS は Web から取得できるが、本学では OCCS で薬品を登録、使用する際に閲覧することが可能である。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

製品名 : クロロホルム
会社情報
会社名 : 關東化学株式会社
住 所 : 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2-2-1
担当部門 : 試薬事業本部 企画管理部 資料課
電話番号 : (0120)260-489
FAX番号 : (03)3241-1047
メールアドレス : BC32@kanto.co.jp

整理番号 : 07278
SDS 適用製品番号 : 07277, 07278, 08097, 08277, 2447-1B, 30-0013

2. 危険有害性の要約

GHS分類

健康有害性	急性毒性（経口）	区分 4
	急性毒性（吸入：蒸気）	区分 4
	皮膚腐食性／刺激性	区分 2
	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	区分 1
	生殖細胞変異原性	区分 2
	発がん性	区分 2
	生殖毒性	区分 2
	特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分 1（呼吸器、心血管、肝臓、腎臓）
	特定標的臓器毒性（単回ばく露）	区分 3（麻酔作用）
	特定標的臓器毒性（反復ばく露）	区分 1（中枢神経系、腎臓、肝臓、呼吸器）
環境有害性	水生環境有害性 短期（急性）	区分 3
	水生環境有害性 長期（慢性）	区分 1

絵表示



注意喚起語

: 危険

図 11 SDS（安全データシート）抜粋

令和6年（2024）改正労働安全衛生法の施行

令和4年に労働安全衛生法に基づく関係政省令が改正され、化学物質管理については、法令による管理から自律的な管理へと変更された。本学においても、自律的管理の体制を順次進めてきたが、このたび「大阪大学化学物質等管理規程」及び「大阪大学化学物質管理実施要項」が令和6年4月1日付けで制定されることとなった。各部局において適切にご対応いただくよう、お願いします。

1. 部局化学物質管理者の選任（規程第6条関係、要項第5条関係）
2. 研究室化学物質管理者の選任（規程第7条関係、要項第6条関係）
3. 部局保護具着用管理責任者の選任（要項第10条関係）
4. 研究室保護具着用管理責任者の選任（要項第11条関係）
5. 化学物質等を別容器等で保管する場合の措置（要項第16条関係）
6. リスクアセスメントの実施（要項第7条関係）

https://my.osaka-u.ac.jp/admin/safety_hygiene/medicine

（安全衛生管理部ウェブサイト）

(作業記録の 30 年保存について)

現在、作業記録の 30 年保存は、下記の物質が対象になっている。

- 1) 労働安全衛生法 特化則 特別管理物質
- 2) 労働安全衛生法 安衛則 577 条の 2 がん原性物質
- 3) 労働安全衛生法 特化則 38 条の 17, 18, 19

OCCSがバージョンアップし、新形式で作業記録を残すことができるようになっている。

上記対象物質の返却時、下記のウィンドウが開くので、適切に作業記録を入力していただきたい。作業者は複数人で作業した場合など、全員入力可能である。令和 6 年度より、OCCS システムで作業記録を保存する場合は、出来るだけ上記形式にて記録を残して頂きたい。従来通り、OCCS に記録を残す場合には 6 か月ごとの記録提出は不要である。

項目名	入力方式
作業者	テキスト *初期値（書き換え可） *ログインユーザー名
作業場所	テキスト
作業内容	選択 + テキスト
作業時間	選択 + テキスト
使用量	テキスト *持出／返却の使用量
ばく露の有無	選択 + テキスト
備考	テキスト

※選択式は「その他」でテキスト入力が可能。

図 12 対象物質の OCCS 対応例

(化学物質を別容器等で保管する場合の措置)

【対象となるもの】

- 安衛法第57条で譲渡・提供時のラベル表示が義務付けられている化学物質（ラベル表示対象物）
<対象物はこちらで検索できます>
https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx
(厚生労働省：職場のあんぜんサイト「GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報」)

【対象となる場合】

- ラベル表示対象物を、他の容器に移し替えて**保管する**場合
- 自ら製造したラベル表示対象物を、容器に入れて使用する場合（残った試薬がある場合）

【ラベル作成例】

- 厚生労働省：職場のあんぜんサイト「GHS対応モデルラベル作成例」にてさまざまなパターンがありますので、参考にしてください。
<ラベル作成例はこちらで検索できます>
https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds_label/label_howmade.html
(厚生労働省：職場のあんぜんサイト「GHS対応モデルラベル・モデルSDS情報」)
- 研究室内でラベルに記載する内容（危険有害性情報、安全対策、応急措置、保管、廃棄）が分かりやすい場所に示されている、もしくは周知済である場合は、容器には化合物名（例：アセトン）だけを記載する方法を探って構いません。

図 13 別容器保管ラベル表示

(リスクアセスメントの実施方法)

【リスクアセスメントの対象物質】

- 国によるGHS分類により危険有害性が確認されたもの
(令和6年4月現在、896物質。最終的に2000を超える物質まで拡大予定)

以下のサイトで対象物質が検索できます

<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/gmsds640.html>

(厚生労働省：職場のあんぜんサイト)

【リスクアセスメントの実施者】

- 化学物質管理者の管理下で、原則として化学物質を取り扱う本人が関与することが望ましい。
- 実施者が学生の場合は、実施内容を教職員（指導教員）が確認する。
- 授業や実習など、複数人が同一の作業を一時的に実施する場合は、代表者がリスクアセスメントを実施し、その結果を作業者全員に周知することで代替することが可能。

【リスクアセスメントの実施タイミング】

- 取扱者がはじめてその化学物質を取り扱う場合、その作業の計画時（作業実施前）。
- 同じ化学物質を取り扱う場合でも、取扱量、温度、圧力、他の物質との混合、作業手順などが大きく異なる場合は、その作業前。

図14 リスクアセスメント

リスクアセスメントの実施手順はおおむね以下のようになる。

- ① 使用する全ての化学物質の危険性・有害性を確認
- ② 化学物質の使用・操作方法を確認
- ③ 使用する化学物質と操作によって生じるリスクの抽出
- ④ リスクの低減対策

実施方法は以下の方法を参考にして自身の研究室に適した方法を選んでいただきたい。

(記録は3年間研究室保存)

【リスクアセスメントの実施方法】

- 大学として統一した実施方法は定めず、各研究室の研究内容やその特性に応じた方法で実施し、**その記録を3年間研究室で保存しておいてください。**

(実施例)

- A. 研究室等で独自に定める方法等により「化学物質リスクアセスメント」を実施する（様式任意）。
(通常行われているミーティングなどでリスクアセスメントを実施している場合は、新たに以下B.～D.を実施する必要はありませんが、リスクアセスメントの記録（【リスクアセスメントの記録】参照）を残すこと)
- B. 厚生労働省のリーフレットに沿って「化学物質リスクアセスメント」を実施する。
(リーフレット3ページ目のステップ1から3までの内容を実施し、その結果をレポート形式にまとめた記録を作成する)
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeiseibu/0000099625.pdf>
- C. 化学物質アセスメントツール（CREATE-SIMPLE）により「化学物質リスクアセスメント」を実施する。
https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankgc07_3.htm
- D. 該当物質ごとに「化学物質リスクアセスメントチェックシート」を作成し、「化学物質リスクアセスメント」を実施する。
https://my.osaka-u.ac.jp/admin/safety_hygiene/medicine（本学提供 安全衛生管理部ウェブサイトよりDL）

【リスクアセスメント結果の共有】

- リスクアセスメントの結果は、関係者間で共有してください。

【リスクアセスメントの記録】

- 実施日、対象作業、実施者、確認者、実施方法、化学物質等の危険性に関する情報、結果、リスク低減措置、周知方法、取扱者からの意見記録を記録してください。
- 対象作業継続中は、関係者が閲覧できる場所に保管しておいてください。

図15 リスクアセスメント実施方法

化学物質リスクアセスメントチェックシート

(Version 20230901)

使用する 化学物質		沸点(°C) 引火点(°C)	日付 20xx/xx/xx	氏名
操作概要		追加の 安全対策等		

【留意事項】
 実験をスケールアップした場合、極端にリスクが高くなる場合が多い。できるだけ小スケールで実験すること。スケールアップした場合は、再度アセスメントを実施し、より厳重な安全対策をとること。
 取扱い温度が高温になれば、一般的に格段にリスクは増大することに留意すること。

リスク低減措置								
チェック欄	チェック項目	判断基準(注1)	危険性(ハザード)	実験用一般ゴミ箱に投入しない	保護メガネを着用する	着火源(注2)から遠ざける	周囲に可燃物を置かない、消火方法を確認しておく	緊急シャワー、洗眼器等を確認しておく
1つ以上の不明成分を含む液体・液葉物の処理、あるいは不明薬品類の処理か?	左に同じ	・加熱、濃縮、衝撃あるいは他の化学物質の添加等により、爆発・火災・有害物質発生の可能性がある。	●	●	●	●	●	○ ○
爆発性または自己反応性がある物質か? (過酸化ベンゾイル、アジ化ナトリウムなど)	消防法 危険物 5類	・エネルギー(熱、衝撃、摩擦など)が加えられた時に、急速に分解し、爆発する可能性がある。 ・空気中に長時間放置すると分解が進み、自然発火するものがある。	●	●	●	●	●	○ ○
自然発火性または水と反応する物質(禁水性物質)か? (ナトリウム、LiHなど)	消防法 危険物 3類	・空気または水と接触することで、ただちに火や可燃性ガスの生成の可能性がある。 ・周囲に可燃物があると、着火し火災となる可能性がある。	●	●	●	●	●	○ ○
可燃性の物質か? (マグネシウムなど)	消防法 危険物 2類	・酸化されやすく、打撃や酸化剤との接触または混合などにより爆発する可能性がある。	●	●	●	●	●	○ ○
引火性的物質か? (エーテル、メタノール、アセトノンなど)	消防法 危険物 4類	・蒸気が空気と混合することで、火気(裸火、高温物、火花など)により引火または爆発する可能性がある。	●	●	●	●	●	○ ○
酸化性の物質か? (過マンガン酸カリウム、重クロム酸カリウムなど)	消防法 危険物 1類 または 6類	・エネルギーが加わると分解し、酸素を放出し、周囲の可燃物の燃焼を著しく促進する。	●	●	●	●	●	○ ○
腐食性の物質か? (フッ化水素、硫酸など)	GHS 分類で「金属腐食性、皮膚腐食性、眼に対する重篤な損傷性」を有するもの	・皮膚に不可逆/可逆的な損傷を与える(皮膚腐食性)。 ・眼に重篤な/可逆的な損傷を与える(眼に対する重篤な損傷性)、最悪の場合、失明する。 ・化学反応によって、金属を著しく損傷または破壊する(金属腐食性)。	●	●			●	○ ○
有機溶剤または特定化学物質か? (クロロホルム、ホルムアルデヒドなど)	労働安全衛生法に定める有機溶剤または特定化学物質	・蒸気、ミストまたは粉じんの吸入により健康障害(急性、慢性)を生ずる。	●	●			● ●	○ ○
毒物または劇物か? (シアノ化カリウム、アクリルアミドなど)	毒劇物取締法に定める毒物または劇物	・人体に有害(経口、経気、皮ふ吸収等)・盗難等の危険性がある。	●	●			●	○ ○
地下水汚染の危険性 がある物質か? ジクロロメタンなど	水質汚濁防止法 有害物質	・比重の大きなハログン化溶剤が排水に流れ込むことにより地下水を汚染し、場合によっては排水の停止処分となる。	●	●			●	○ ●

(注1) 化学物質に関する主な法令については環境安全研究管理センターのウェブサイト(<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/Chemicals&Laws.htm>)を参照のこと。

(注2) 熱、高温物、火花、裸火、静電気などを指す。

●: 必須 ○: 必須ではないが、強く推奨される

図 16 本学提供の化学物質リスクアセスメントチェックシート

(安全衛生管理部ウェブサイトよりダウンロードしてください。)

おわりに

自分で使用した薬品については、あらかじめ使用者自身がリスクアセスメントを行うのは常識的である。作業環境測定について、各研究者にとってみれば、毎年照会のあるエクセルシートでの記入調査は、アナログ的で貴重な研究時間を犠牲にする作業と思われるかもしれない。OCCS での一元的な見積もりにより研究者の作業を省略化する意見もあり、事実そのように合理的なシステムを稼働している大学もある。しかし、使用者自らが研究室での薬品使用の実情・危険性を把握するといったリスクアセスメントが義務化されており、調査シートへの毎年の書き込みは理にかなったもので、決して単なる雑務ではない。リスクアセスメントは種々のツールが開発されているが、個々が関与する必要は不变である。一人一人が使用薬品の専門家であることの意識を持つ必要がある。本学において、全構成員が健康で健全な環境のもと、充実した研究生活を送ることを祈念する。

なお、リスクアセスメントについて、ご助言や資料提供をいただきました名古屋大学環境安全衛生推進本部 環境安全衛生管理室 富田賢吾 教授に感謝申し上げます。最後に、本事業の運営でお世話になっている工学研究科経理課、安全衛生管理部、本部事務機構財務部契約係の担当者の皆様に深く御礼申し上げます。

令和 5 年度 廃液処理について

1 無機廃液

大阪大学で研究・教育などの活動により排出される無機系廃液は、現在、専門の処理業者に委託しています。令和 3 年度からは 68 頁の「実験系廃液の分別貯留区分について（別表 1）」に示す通り、9 種類の区分に分け回収を実施しています。

なお、次の廃液については当センターでは回収を行っていません。

- ・水銀系廃液
- ・有毒性廃液
- ・発火性廃液
- ・病原体等に汚染されている廃液
- ・ベリリウム、オスミウム、タリウムを含む廃液
- ・有機物を含む無機廃液など

無機廃液回収量の過去約 33 年間の推移は図 1 に示す通り、平成 27 年度に水質汚濁防止法の改正により平成 28 年度から回収量が増加傾向にある。

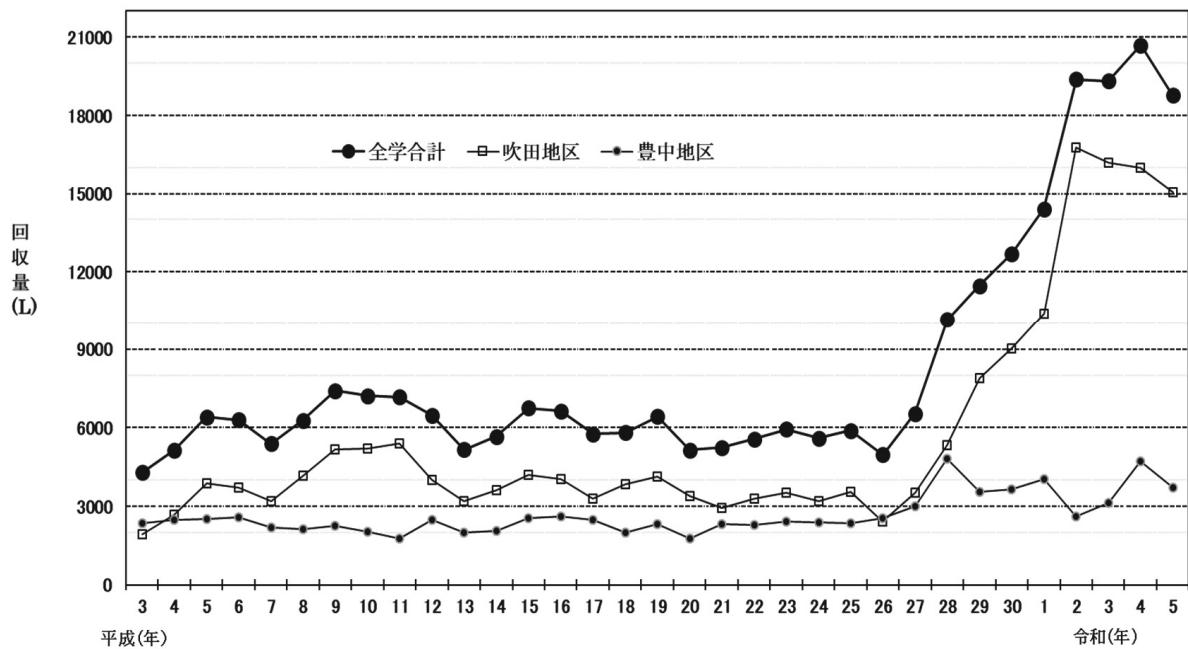


図 1 無機廃液回収量の年度推移

令和 5 年度の無機廃液回収量は令和 4 年度に比べ 1,926 L（前年度比 -9.3%）減少し 18,774 L でした。

豊中地区は 3,726 L で前年度に比べ 990 L（前年度比 -21%）減少、吹田地区に於いては 15,048 L で前年度に比べ 936 L（前年度比 -5.9%）減少しました。なお、主な部局の無機廃液区分別回収量は表 1 に示しています。

近年、回収容器の蓋のパッキンが無ったり、蓋がきっちり閉まっていない容器が一部見受けられ、搬送時に漏洩することが有りますので室から出す前に確認をお願いします。

表1 令和5年度無機廃液の種類および部局別回収量

容量 (L) R 5		強酸系	強アルカリ系	弱酸系	弱アルカリ系	重金属系	重金属アルカリ系	シアン系	写真酸系	写真アルカリ系	合計
豊中地区	理学研究科	36	18	126	360	540	234	72	0	18	1,404
	基礎工学研究科	144	432	54	0	468	324	0	0	36	1,458
	全学教育推進機構	0	0	0	0	720	0	72	0	0	792
	コアファシリティ機構	0	0	0	0	72	0	0	0	0	72
	小 計	180	450	180	360	1,800	558	144	0	54	3,726
吹田地区	工学研究科	486	666	972	774	756	90	0	54	0	3,798
	微生物病研究所	0	0	900	4,356	36	0	18	18	0	5,328
	免疫学フロンティア研究センター	0	18	0	4,500	0	54	0	0	0	4,572
	産業科学研究所	126	108	36	108	216	0	0	0	54	648
	レーザー科学研究所	18	18	306	72	54	18	0	0	0	486
	蛋白質研究所	0	0	0	36	0	18	0	108	54	216
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小 計	630	810	2,214	9,846	1,062	180	18	180	108	15,048
合 計		810	1,260	2,394	10,206	2,862	738	162	180	162	18,774
(参考データ) 令和4年度回収量		900	1,044	2,466	12,096	2,718	864	198	216	198	20,700

2 有機廃液

本学の有機廃液処理についても平成 11 年度から専門業者に委託して回収及び処理を実施しています。平成 20 年度からは 68 頁の「実験系廃液の分別貯留区分について（別表 1）」に示す通り、5 種類の区分に分け回収を実施しています。

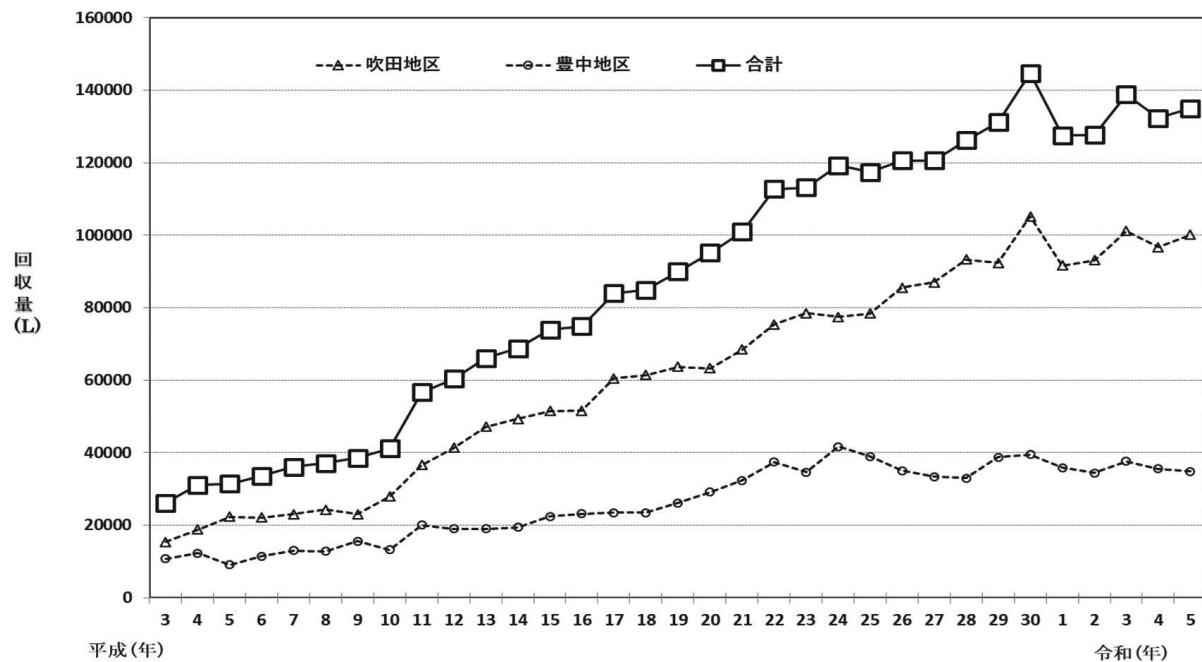


図 2 有機廃液回収量の年度推移

有機廃液回収量の過去約 33 年間の推移は図 2 に示す通り、研究の活発化や環境への意識向上により、年々回収量が増加していると考えられます。

令和 5 年度の有機廃液回収量は令和 4 年度に比べ 2,718 L（前年度比 2 %）増加で 135,054 L でした。

豊中地区は 34,866 L で前年度に比べ 738 L（前年度比 -2.1 %）減少、吹田地区においては 100,188 L で前年度に比べ 3,464 L（前年度比 3.6 %）増加でした。なお、主な部局の無機廃液分別回収量は表 2 に示しています。

21 頁には有機廃液の関連事故・事件についてまとめていますので次の点に気をつけて貯留、保管、搬出を行って下さい。

- ・表 1 の有機廃液貯留区分に従い分別貯留する。
- ・反応性が疑われるものは混合貯留しない。

- ・混触危険に気を付ける。
- ・貯留容器の取扱いは乱暴にしない、蓋は確実に締める。
- ・危険物である意識をもって取り扱うこと。

なお、シリコンオイルについては22頁の実験系廃棄物・不要な化学物質を含む廃棄物の処理方法（令和4年版）の地区一括処理により適切な処分をお願い致します。

表2 令和5年度有機廃液の種類および部局別回収量

(容量L) R 5		可燃性極性廃液	可燃性非極性廃液	含水有機廃液	含ハロゲン廃液	特殊引火物含有廃液	合計
豊中地区	理学研究科	3,744	2,700	9,144	5,634	198	21,420
	基礎工学研究科	3,150	1,548	4,698	3,546	0	12,942
	全学教育推進機構	54	36	414	0	0	504
	その他	0	0	0	0	0	0
	小計	6,948	4,284	14,256	9,180	198	34,866
吹田地区	工学研究科	6,030	2,052	21,258	23,076	0	52,416
	薬学研究科	1,620	9,396	8,442	3,492	0	22,950
	産業科学研究所	4,824	1,782	5,508	4,536	18	16,668
	医学系研究科	1,368	828	2,376	522	18	5,112
	微生物病研究所	126	72	324	36	0	558
	蛋白質研究所	36	18	1,962	378	0	2,394
	医学部・保健学科	36	36	0	0	0	72
	レーザー科学研究所	18	0	0	0	0	18
	その他	0	0	0	0	0	0
	小計	14,058	14,184	39,870	32,040	36	100,188
合計		21,006	18,468	54,126	41,220	234	135,054
(参考データ) 令和4年度回収量		22,050	20,340	51,678	37,926	342	132,336

有機廃液に関する事故・事件について・・・有機廃液は危険物です

大阪大学から排出される有機廃液は、現在外部委託により、回収・処理されている。注意を要する有機廃液関連の事故・事件を以下にまとめた。

- ① 平成 20 年 4 月に回収された廃液缶が膨張し、危険な状態となった（写真 1）。

膨張した直接の原因は、判明していないが、直前に、移し替えを行ったことが原因と考えられる。

従って、これ以降回収缶への移し替えは、「回収日の前日・前々日に実施する」こととした。また、酸性物質と炭酸塩が混合し炭酸ガスが発生した可能性もあるため「炭酸塩の混入は禁止」とした。

- ② 平成 20 年 5 月の回収では、強い硫黄臭のため処理業者からクレームがあった。

有機廃液は基本的に廃溶媒であり、強い異臭の化合物は投入しないよう注意下さい。

- ③ 平成 20 年 8 月吹田地区の部局で、ベランダに保管されていた有機廃液缶（一斗缶）が破裂し、廃液が階下にまで飛散し、破裂した一斗缶により天井が破損した（写真 2、3）。

18 L 缶に、真空ポンプの廃油（遠心濃縮機から蒸発した有機溶媒・酸・アルカリが溶け込んでいる）が深さ 3 cm 程度入っているところに、少量のクロロホルム含有廃液をまとめて閉栓し、屋外ベランダに置いていた。約 10 分後に破裂し、ベランダの天井の一部を破損した。なお幸い人的被害はなかった。以下の注意をお願いします。

- ・分別貯留を行う（ポンプの廃油：非極性廃液、クロロホルム：含ハロゲン廃液）。
- ・有機廃液は基本的に廃溶媒であり、反応性の化合物は投入しない。
- ・混触危険に注意する。
- ・廃液缶はベランダに置かない。



写真 1 膨張した缶



写真 2 破裂し、底の抜けた缶



写真 3 破損したベランダの天井

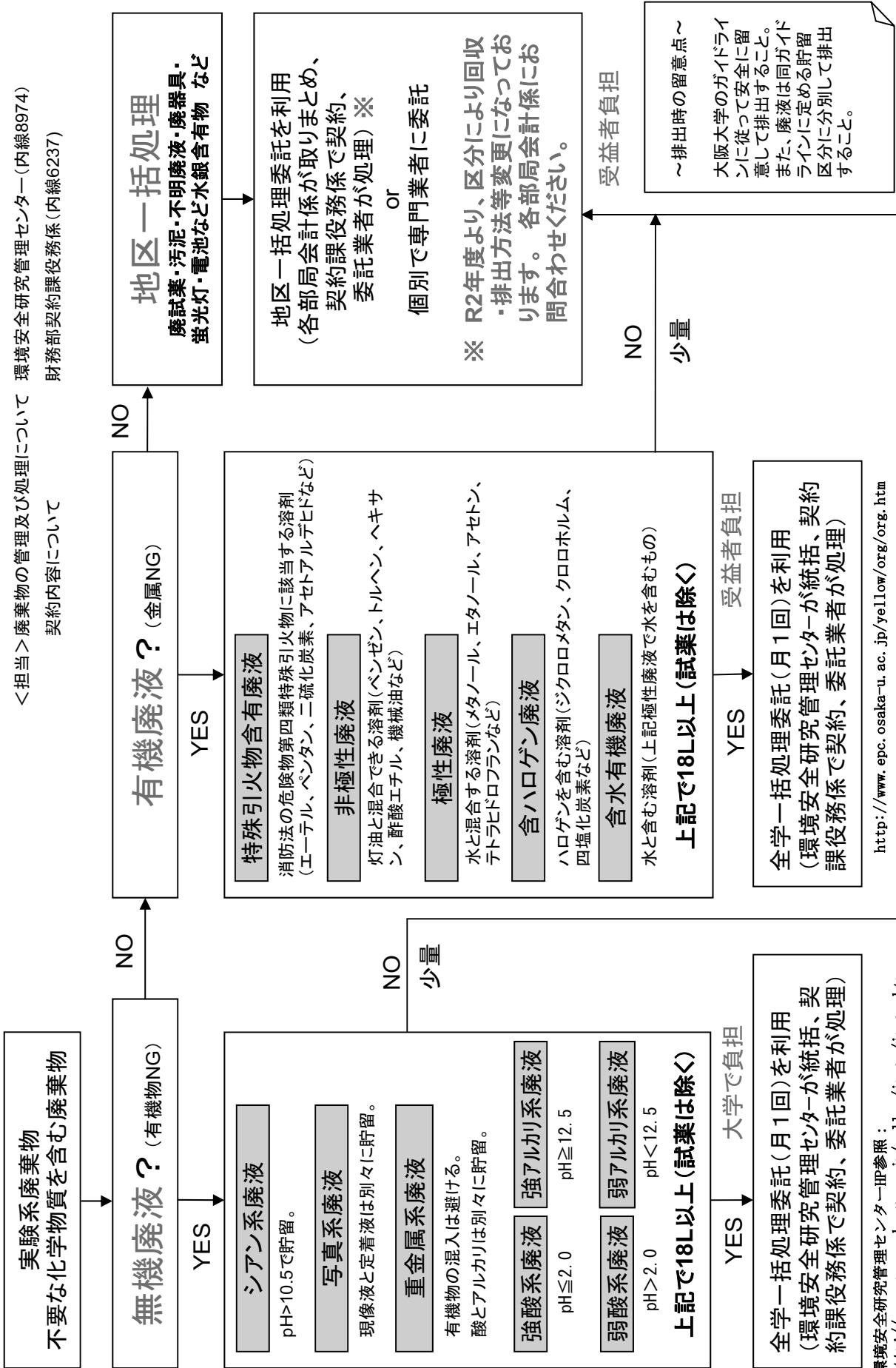
トラックで運搬中の廃液の漏えいや缶の破裂という事態を招いた場合には、大惨事を引き起こす可能性があり排出元の責任問題となります。

入れ過ぎにより廃液の上部に空間がない場合には、液膨張で缶破裂のおそれがあります。

入れ過ぎには注意ください（契約では 18 L／缶）。

今一度、反応を起こすような物質の混入、混触危険のある物質の混合などに注意し、有機廃液を排出するようお願いいたします。

実験系廃棄物・不要な化学物質を含む廃棄物の処理方法 (R4年版)



令和 5 年度 排水水質検査結果について

本学における水質汚濁防止法等の対象になるキャンパスは豊中地区、吹田地区の 2 地区で両地区においては自治体による立入水質検査および本学で毎月実施している自主水質検査、また吹田地区については 4 月、10 月に採水場所別検査を実施している。令和 5 年度の各排水水質検査結果等について記載する。

1 豊中地区について

豊中地区は主に全学教育推進機構系（以下全学教育系と略す）と理学・基礎工系（以下理・基礎工系と略す）の 2 カ所から図 1 示す位置で豊中市公共下水道に接続し放流しています。

○立入検査

令和 5 年度の豊中市立入水質検査は 5 月、8 月、11 月、2 月の計 4 回実施されました。結果については表 1 に示す通りとおり全学教育系、理・基礎工系とも有害物質項目及び生活環境項目とも特に基準値を超える値は有りませんでしたが 11 月 9 日の理・基礎工系において有害物質項目では普段検出されないシアン化合物（基準値 $\leq 1 \text{ mg/L}$ ）が全学教育系で 8 月 25 日、理・基礎工系で 11 月 3 日に 0.03 mg/L 検出されました。また、生活環境項目では生物化学的酸素要求量（以下 BOD と略す）（基準値 $\leq 600 \text{ mg/L}$ ）が 390 mg/L 、浮遊物質量（以下 SS と略す）（基準値 $\leq 600 \text{ mg/L}$ ）が 440 mg/L と基準値の約 65% 以上、亜鉛（基準値 $\leq 2 \text{ mg/L}$ ）が通常 $0.1 \sim 0.2 \text{ mg/L}$ のところ 0.36 mg/L と通常の約 2 倍の値が検出されました。

○自主検査（全学教育系）

自主水質検査の結果は表 2-1～3 の通りで主なものについて記載しました。
なお、本文中の数値は検出濃度 mg/L 、（ ）内は採水日付を記載しています。

【基準値超え及び基準値の 1/2 以上が検出された項目】なお、■印は基準値超えた場合

- ・ BOD（基準値 $\leq 600 \text{ mg/L}$ ）： 570 (8/10)、 310 (11/8)、 350 (12/8)、 450 (2/2)
- ・ SS（基準値 $\leq 600 \text{ mg/L}$ ）： 920 (8/10)、 480 (10/13)、 420 (2/2)
- ・ n-ヘキサン抽出物質（以下 n-ヘキと略す）（基準値 $\leq 30 \text{ mg/L}$ ）： 17 (5/15)、 52 (8/10)、 29 (10/13)、 45 (12/8)、 36 (1/10)、 32 (2/2)、 16 (3/1)
- ・ 窒素含有量（ $\leq 240 \text{ mg/L}$ ）： 130 (7/13)、 120 (10/13)、

【普段より高い値が検出された項目】

- ・ よう素消費量（ $\leq 220 \text{ mg/L}$ ）： 93 (8/10)、 95 (10/13)、 97 (12/8)
- ・ リン含有量（基準値 $\leq 32 \text{ mg/L}$ ）： 13.0 (7/13)、 11.0 (8/10)、 11.0 (10/13)、 10.0 (12/8)
- ・ 銅及びその化合物（基準値 $\leq 3 \text{ mg/L}$ ）： 0.09 (8/10)
- ・ 亜鉛及びその化合物（基準値 $\leq 2 \text{ mg/L}$ ）： 1.0 (8/10)
- ・ ホウ素及びその化合物（基準値 $\leq 10 \text{ mg/L}$ ）： 0.6 (8/10)、 0.8 (10/13)、 0.6 (12/8)、 0.7

(1/10)

【普段は検出されない項目】

- ・鉛（基準値 \leq 0.1 mg/L）：0.02 (8/10)、0.02 (9/8)

○自主検査（理・基礎工系）

自主検査の結果についても表2—1～3の通りです。

なお、本文中の数値は検出濃度 mg/L、() 内は採水日付を記載しています。

【基準値超え及び基準値の1/2以上が検出された項目】なお、印は基準値超えた場合

- ・BOD(基準値 \leq 600 mg/L)：370 (9/8)、330 (10/13)、340 (12/8)、650 (1/10)

- ・SS(基準値 \leq 600 mg/L)：420 (12/8)、720 (1/10)

- ・n-ヘキサン抽出物質（基準値 \leq 30 mg/L）：27 (12/8)、80 (1/10)、

【普段より高い値が検出された項目】

- ・銅及びその化合物（基準値 \leq 3 mg/L）：0.09 (1/10)

- ・リン含有量（基準値 \leq 32 mg/L）：11.0 (1/10)

- ・ホウ素及びその化合物（基準値 \leq 10 mg/L）：0.7 (11/8)

以上、豊中地区においては主にBOD、SS、n-ヘキサン抽出物質等の値が基準値を超えて排出される場合があります。また普段より高い値、普段検出されない項目が検出されました。

2 吹田地区について

吹田地区では図2の排水系統図のように旧東門から吹田市公共下水道に接続され放流しています。

○立入検査

令和5年度の吹田市立入水質検査は5月、8月、11月、2月の計4回実施されました。検査結果は表3の通り有害物質項目及び生活環境項目で共に基準値以上の値は有りませんでした。

○自主検査 ※ () 内は採水日付を記載

自主水質検査の結果は表4が有害物質項目、表5が生活環境項目の通りで基準値を超える項目は有りませんでしたが生活環境項目のBOD(基準値 \leq 600 mg/L)が通常約110～220 mg/Lところ330 mg/L (10/10)、370 mg/L (3/12)と通常の約2倍の値が検出されました。またn-ヘキサン抽出物質（基準値 \leq 20 mg/L）が通常約6～12のところ18 mg/L (12/12)、18 mg/L (3/12)に通常より約2倍以上の値で基準値に近いが検出されています。

○採水場所別検査

図2の排水系統図に示す図は採水場所でNo. 1～9の位置で水質検査が実施され検査結果は表6—1～3の通りです。

有害物質項目4月、10月に生活環境項目は10月水質検査が行われ、特に問題となる項目は有りませんでしたが、BOD、SS、n-ヘキサン抽出物質などは下流に行くほど濃度が高

くなる傾向が見受けられました。

○各検査結果について

豊中地区の自主検査で BOD、SS、n-ヘキサン抽出物質が基準値を超えている場合が見受けられました。例え生活環境項目であっても基準値超過は公共下水道の監督者から使用禁止命令が出されますので注意願います。

なお BOD、SS、n-ヘキサン抽出物質の項目は厨房排水が主な原因と考えられます。施設部より通知されている（令和 4 年 9 月 13 日付）の「食堂排水におけるグリストラップの適正使用に関する指導について（依頼）」を厳守して適正な維持管理をお願いします。

また、基準値以内の項目であっても各建物の排水管理責任者の管理の下、適正な利用をお願いします。

図1. 豊中地区排水採水地点図

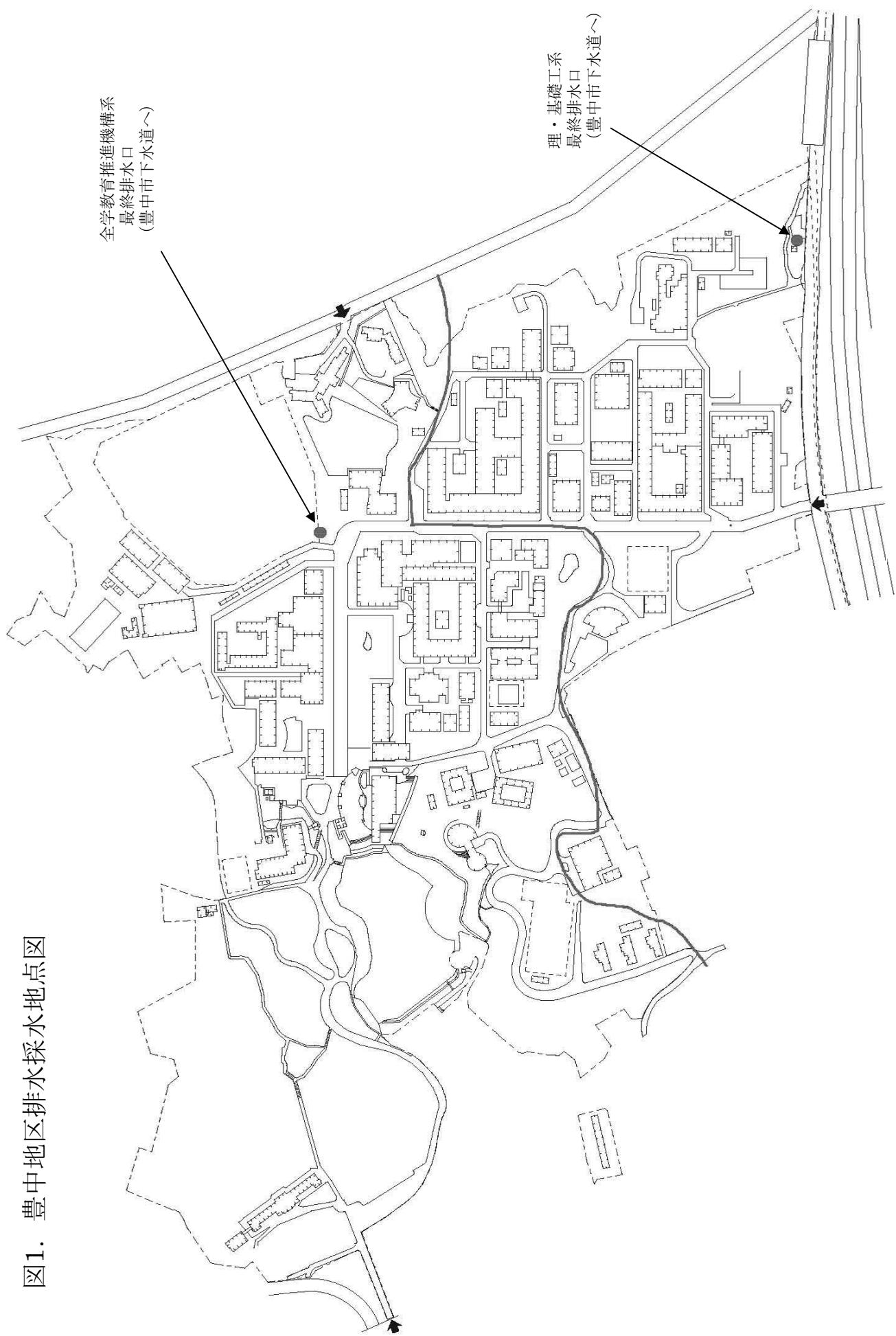


表 1 合和 5 年度豊中地区排水立入検査結果

		採水日		5月11日		8月25日		11月9日		2月1日	
測定項目		基準値	単位	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系
カドミウム	シアン化合物	≤0.03	mg/L	検出せず	検出せず	0.03	0.03	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
有機リン化合物	6価クロム化合物	≤1	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
鉛	砒素	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
総水銀	セレン	≤0.005	mg/L	検出せず	検出せず	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	検出せず
トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
四塩化炭素	ジクロロメタン	≤0.2	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
1,2ジクロロエタン	1,1ジクロロエチレン	≤0.02	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
物質	シス-1,2ジクロロエチレン	≤0.4	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
1,1,1トリクロロエタン	1,1,2トリクロロエタン	≤3	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
1,3ジクロロプロパン	1,4ジオキサン	≤0.06	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
ベンゼン	チカラム	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
シマジン	チオベンカルブ	≤0.03	mg/L	検出せず	検出せず	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03
ホウ素及びその化合物	フッ素及びその化合物	≤10	mg/L	検出せず	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	検出せず	検出せず
水温	水温	≤45	°C	19.5	18.0	26.0	27.0	22.0	22.0	14.0	15.0
生活性	pH(水素イオン濃度)	5~9	-	7.5	7.9	7.7	7.9	8.1	8.4	8.5	8.5
項	BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	310	140	120	210	120	390	190	240
目	COD(化学的酸素要求量)	*	mg/L	180	100	97	95	100	220	160	140
水	浮遊物質量	≤600	mg/L	250	150	40	140	56	440	150	190
境	動植物油脂類含有量	≤30	mg/L	16	9	6.0	7.6	12	17	14	8
境	フェノール類	≤5	mg/L	0.2	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
境	銅	≤3	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.02
項	重鉛	≤2	mg/L	0.15	0.10	0.12	0.20	0.10	0.36	0.13	0.16
目	鉄(溶解性)	≤10	mg/L	0.10	0.09	0.12	0.10	0.15	0.23	0.16	0.16
水	マンガン(溶解性)	≤10	mg/L	0.12	0.08	0.06	0.03	0.12	0.09	0.17	0.12
水	クロム	≤2	mg/L	5.3	3.6	5.4	3.9	5.4	8.2	4.6	5.3
水	りん含有量	≤32	mg/L	45	40	74	38	48	63	59	56
水	窒素含有量	≤240	mg/L								

基準値：豊中市の下水道条例の排出基準

＊：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

表2-1 令和5年度豊中地区排水自主検査結果

測定項目	採水日・採取場所		4月6日		5月15日		6月8日		7月13日	
	基準値	単位	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系
温度	≤45	℃	16.5	16.4	19.6	19.1	23.2	23.9	29.7	24.7
pH	5~9	—	7.4	7.3	8.3	7.8	7.8	7.8	8.2	7.8
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	100	55	140	220	190	260	200	240
浮遊物質量	≤600	mg/L	82	59	160	210	21	15	170	210
n-ヘキサン 抽出物質	鉱油類 動植物油類	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
窒素含有量	≤240	mg/L	10	13	57	75	54	49	66	130
リン含有量	≤32	mg/L	1.4	1.1	3.1	3.2	5.4	4.9	5.7	13.0
よう素消費量	≤220	mg/L	10	10	16	70	14	28	79	31
フェノール類	≤5	mg/L	<0.02	0.1	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	0.1
銅及びその化合物	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛及びその化合物	≤2	mg/L	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
鉄	≤10	mg/L	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
マンガン	≤10	mg/L	<0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
クロム及びその化合物	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
色相	放流先で支障をきたさないこと		微黄色							
臭気			下水臭							
ダイオキシン類	≤10	pg.TEQ/L	0.033	0.0069						
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
シアൻ	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン化合物	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	検出せず							
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペーン	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
セレン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	<0.1	<0.1	0.3	0.2	<0.01	0.2	0.2	0.3
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	<0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	mg/L	9	11	53	55	45	44	55	74
化学的酸素要求量	*	mg/L	36	29	180	110	88	59	120	100
クロロホルム	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
トルエン	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヘキサン	*	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
メタノール	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

* : 基準値未設定

測定値空欄：測定せず

■ : 要注意項目

■ : 基準値超過項目

表2-2 令和5年度豊中地区排水自主検査結果

測定項目	採水日・採取場所		8月10日		9月8日		10月13日		11月8日	
	基準値	単位	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系
温度	≤45	℃	27.6	26.7	27.2	26.6	26.3	26.2	24.8	25.3
pH	5~9	—	7.2	6.7	7.6	7.2	8.0	8.0	7.8	7.5
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	130	570	370	170	330	280	250	310
浮遊物質量	≤600	mg/L	62	920	120	290	270	480	230	180
n-ヘキサン	鉱油類	mg/L	≤5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
抽出物質	動植物油類	mg/L	≤30	52	6	7	11	29	8	8
窒素含有量	≤240	mg/L	30	70	51	55	56	120	96	92
リン含有量	≤32	mg/L	2.9	11.0	5.3	5.1	5.7	11.0	8.8	7.4
よう素消費量	≤220	mg/L	6	93	67	23	61	95	29	23
フェノール類	≤5	mg/L	0.04	0.3	<0.02	0.0	0.07	0.06	<0.02	0.05
銅及びその化合物	≤3	mg/L	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛及びその化合物	≤2	mg/L	0.13	1.00	0.14	0.46	0.25	0.34	0.24	0.11
鉄	≤10	mg/L	0.09	0.56	0.33	0.34	0.21	0.14	0.16	0.19
マンガン	≤10	mg/L	<0.05	0.09	<0.05	0.06	0.22	0.28	0.17	0.19
クロム及びその化合物	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
色相	放流先で支障をきたさないこと	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色
臭気		下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭
ダイオキシン類	≤10	pg.TEQ/L								
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
シアン	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン化合物	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	検出せず							
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロパン	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
セレン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	<0.1	0.6	<0.1	0.3	0.3	0.8	0.7	0.4
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	mg/L	20	52	43	39	47	100	79	87
化学的酸素要求量	*	mg/L	38	270	100	120	190	270	160	119
クロロホルム	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
トルエン	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヘキサン	*	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
メタノール	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

＊：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

■：基準値超過項目

表2-3 令和5年度豊中地区排水自主検査結果

測定項目	採水日・採取場所		12月8日		1月10日		2月2日		3月1日	
	基準値	単位	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系	理・基礎工系	全学教育系
温度	≤45	℃	21.6	24.6	18.3	19.9	17.6	18.6	16.5	17.5
pH	5~9	—	7.6	7.8	8.1	7.6	7.8	7.9	7.6	7.6
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	340	350	650	25	200	450	200	170
浮遊物質量	≤600	mg/L	420	280	720	220	180	420	230	170
n-ヘキサン 鉱油類	≤5	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
抽出物質 動植物油類	≤30	mg/L	27.0	45.0	80.0	36.0	8.0	32.0	7.0	16.0
窒素含有量	≤240	mg/L	64.0	110.0	87.0	61.0	71.0	92.0	39.0	42.0
リン含有量	≤32	mg/L	7.3	10.0	11.0	5.7	5.4	8.3	3.1	3.3
よう素消費量	≤220	mg/L	76	97	46	33	42	62	22	70
フェノール類	≤32	mg/L	0.18	<0.02	0.04	0.27	0.10	0.25	0.04	0.03
銅及びその化合物	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛及びその化合物	≤2	mg/L	0.4	0.2	0.5	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2
鉄	≤10	mg/L	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
マンガン	≤10	mg/L	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
クロム及びその化合物	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
色相	放流先で支障をきたさないこと	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色
臭気		下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭
ダイオキシン類	≤10	pg.TEQ/L								
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
シアン	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン化合物	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	検出せず							
ポリ塩化ビフェニル		mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロパン	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
セレン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	0.3	0.6	0.2	0.7	<0.1	<0.1	0.3	0.2
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	mg/L	51	100	44	47	54	62	31	40
化学的酸素要求量	*	mg/L	190	220	190	210	130	380	110	96
クロロホルム	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
トルエン	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヘキサン	*	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
メタノール	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

*: 基準値未設定

測定値空欄：測定せず

: 要注意項目

: 基準値超過項目

図2. 吹田地区排水流系統概略図と排水採水地点図

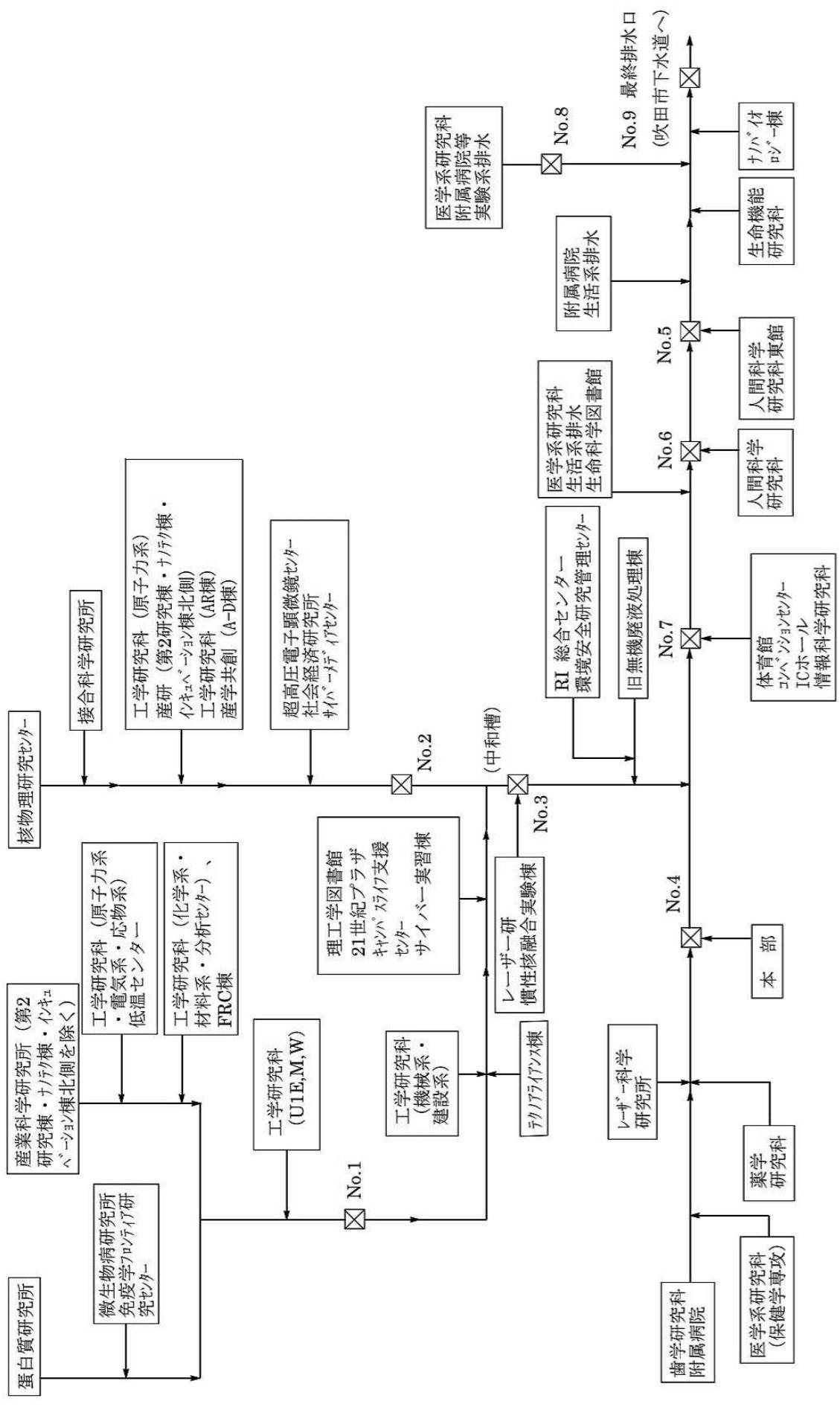


表3 合和5年度吹田地区排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	採水日		
			5月10日	9月13日	12月6日
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
シン	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.005	<0.005	0.008
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
砒素	<0.1	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<0.002	<0.002	
テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<0.0005	<0.0005	
ジクロロメタン	≤0.2	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<0.005	<0.005	<0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	≤0.4	mg/L	<0.01	<0.01	
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	mg/L	<0.001	<0.001	
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	mg/L	<0.002	<0.002	
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	mg/L	<0.001	<0.001	
チウラム	<0.06	mg/L	<0.003	<0.003	
ベンゼン	≤0.1	mg/L	<0.005	<0.005	
セレン	≤0.1	mg/L	<0.005	<0.005	
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.005	<0.005	
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	0.02	0.02	
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	<0.1	<0.1	
水温	≤45	°C	23	28	21
pH(水素イオン濃度)	5~9	—	—	7.3	7.5
フェノール類	≤5	mg/L	<0.05	<0.05	7.8
銅	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	
亜鉛	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	
鉄(溶解性)	≤10	mg/L	0.7	0.7	
マンガン(溶解性)	≤10	mg/L	<0.1	<0.1	
全クロム	≤2	mg/L	<0.02	<0.02	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

■：基準値超過項目

表4 令和5年度吹田地区排水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/L)	採水日											
		4月11日	5月9日	6月13日	7月11日	8月8日	9月12日	10月10日	11月7日	12月12日	1月9日	2月13日	3月12日
カドミウム	≤0.03	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
シアソン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	検出せず											
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタノン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	<0.01	<0.01	<0.01	<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	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタノン	≤0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロパン	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チカラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ペンゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素及びその化合物	≤8	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.2	<0.1	0.2	0.2
ホウ素及びその化合物	≤10	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.1	0.4	<0.1	<0.1
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	41	33	30	36	30	24	35	35	40	34	41	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

要注意項目



表5 令和5年度吹田地区排水自主検査結果（生活環境項目等）

測定項目	基準値	単位	採水日											
			4月11日	5月9日	6月13日	7月11日	8月8日	9月12日	10月10日	11月7日	12月12日	1月9日	2月13日	3月12日
生活性環境項目	全クロム	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	銅	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	亜鉛	mg/L	0.15	0.1	0.14	0.12	0.13	0.13	0.17	0.07	0.11	0.20	0.13	0.18
	フェノール類	mg/L	0.04	0.06	0.09	0.09	0.05	0.08	0.1	0.08	0.09	0.12	0.07	0.1
	鉄	mg/L	0.81	0.54	1.10	0.38	0.53	0.72	0.55	0.53	0.50	0.74	0.77	0.48
	マンガン	mg/L	0.07	0.06	0.07	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	0.06
	BOD（生物化学的酸素要求量）	mg/L	110	220	110	140	100	150	330	220	180	240	200	370
	浮遊物質量	mg/L	130	170	120	160	150	120	180	160	180	150	160	230
	n-ヘキサン 抽出物質	鉱油	≤5	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	全リン	mg/L	32	3.2	3.8	3.6	3.3	2.9	2.5	3.3	4.2	2.4	2.4	4.9
pH / 水温	全窒素	mg/L	240	44	45	43	36	35	35	47	51	55	41	43
	5~9 / 45 (°C)		7.3/20.9	7.6/22.8	7.5/24.3	7.7/26.6	7.5/28.6	7.4/28.1	7.8/25.1	7.7/23.9	7.6/20.8	8.2/19.5	7.8/18.1	7.6/18.0
	臭気		下水臭											
	色相		微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	白濁色	灰黃色	灰黃色	灰黃色	微黄色	微黄色	灰黑色
	よう素消費量	mg/L	220	33	15	15	19	24	22	74	15	24	10	32
P大坂府条例対応	ダイオキシン類	pgTEQ/L	10	0.036					0.0095					
	クロロホルム	mg/L	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	トルエン	mg/L	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アセトニトリル	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	トルムアルデヒド	mg/L	<0.1	0.28	0.2	0.11	0.37	0.13	0.17	0.2	0.23	0.43	0.3	0.18
	メタノール	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	ヘキサン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

＊：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

クロロホルム、トルエン、アセトニトリル、トルムアルデヒド、ヘキサン及びメタノールは生活環境項目には含まれないが、PRTR法及び大阪府条例の届出の計算に必要なため測定

表6-1 令和5年度吹田地区排水採水場所別検査結果（有害物質：4月）

測定項目	基準値	単位	採水日						令和5年4月12日		
			第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
シアソン	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	mg/L	<0.01	0.014	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず						
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L									<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロパン	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チカラム	≤0.06	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベニセン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L									0.1
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L									0.2
セレン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	mg/L									50

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準 測定値空欄：測定せず

測定値超過項目 : 要注意項目

表6-2 令和5年度吹田地区排水採水場所別検査結果（有害物質：10月）

測定項目	基準値	単位	第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	令和5年10月11日	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点
			採水日									
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.05	<0.05	<0.05	<0.003
シアン	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05
有機リン	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01				<0.01
六価クロム	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと		検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L										<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	<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	mg/L	<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	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
1,3-ジクロロブレン	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
チカラム	≤0.06	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003			<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1			0.2	0.1
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1			0.1	0.1
セレン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			<0.05	<0.05

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

■：基準値超過項目

表6-3 合和5年度吹田地区排水採水場所別検査結果(生活環境項目:10月)

測定項目	基準値	単位	採水日								第8地点	第9地点
			第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第7地点	年	月	日
全クロム	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
銅	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05
亜鉛	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.10	0.07				0.08	0.17
フェノール類	≤5	mg/L	0.02	<0.02	0.08	0.03					<0.02	0.11
鉄	≤10	mg/L	0.40	0.4	0.27	0.5	0.5				0.5	0.6
マニガソ	≤10	mg/L	<0.05	0.34	0.06	<0.05	<0.05				<0.05	<0.05
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	70		63	120	140	190	180		160	160
浮遊物質量	≤600	mg/L	15		16	140	110	130	180		120	180
n-ヘキサン 抽出物質	鉱油	mg/L	<1		<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1
	動植物油	mg/L	1		<1	3	4	3	5		3	15
pH / 水温	5~9 / 45 (°C)		7.6/25	7.5/25	7.7/25	7.5/25	7.6/25	7.8/25	7.1/25		7.8/25.1	
ヨウ素消費量	≤220	mg/L	8	4	<1	61	10	59	68	15	74	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

■ : 基準値超過項目
■ : 要注意項目

令和4年度 PRTR 法及び大阪府条例の届出について

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（以下、府条例と省略する。）の両制度の届出事項を、図1にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出が必要がある。調査項目は共通部分も多いため、4月から5月にかけて同時に調査を行って、6月下旬に電子届出を行った。

OCCS で仮集計を行い、13 物質（PRTR 対象 12 物質および府条例対象 1 物質）について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC（揮発性有機化合物）については、環境安全研究管理センターにて OCCS を用いて地区毎に集計した。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中地区は昨年度と同様にクロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサンの 4 物質、吹田地区はアセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサンの 4 物質で令和 3 年度からトルエンが 1t を下回った。また、府条例では、両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

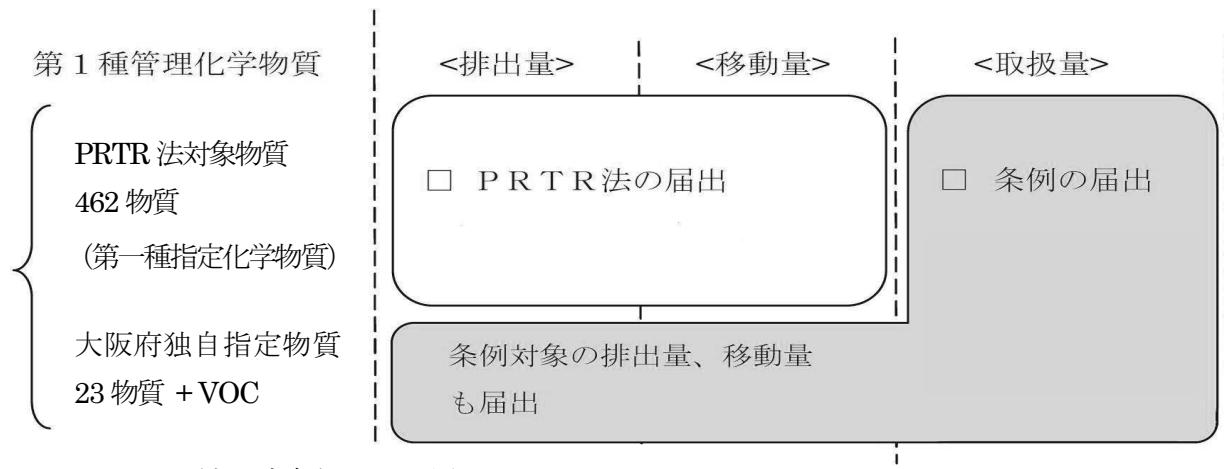


図1. PRTR 法と府条例による届出について

*VOC : 挥発性有機化合物で、主に沸点 150°C 未満の化学物質が該当

豊中地区と吹田地区の届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表1と表2に示した。大阪大学でのPRTR集計の各項目（大気への排出、下水道への移動）算出方法については、環境安全ニュース No.29 に詳述されている（<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>）。公共用水域、土壤への排出および埋立て処分はゼロであった。下水道への移動量も前年と同レベルであった。前年度と比較して取扱量の増減が大きかったのは、豊中地区ではクロロホルムが 600 kg、ジクロロメタンが 500 kg、トルエンが 300 kg、ヘキサンが 800 kg、メタノールが 200 kg と報告しているすべての物質で減少し、VOC も 4 t 減少している。また、吹田地区では、アセトニトリルが 300 kg、トルエンが 600 kg、VOC が 5 t 減少し、ジクロロメタンが 200 kg、メタノールが 500 kg 増加した。クロロホルムとヘキサンの取扱量は前年と変わらなかった。届出物質以外で取扱量が多かったのは、豊中地区でアセトニトリル（380 kg）、N,N-ジメチルホルムアミド（DMF、640 kg）、吹田地区で、キシレン（680 kg）、DMF（420 kg）、トルエン（690 kg）、ホルムアルデヒド（440 kg）などであった。

府条例対象物質の届出物質である VOC には、単独の届出物質（クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が 150 °C 未満の物質が該当）も重複し該当することから、取扱量は豊中で 29 t、吹田で 76 t と非常に多くなっている。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。また、消毒用エタノールの使用量は、すべて大気への排出として計上している。VOC の取扱量等の算出は、OCCS での集計

のみで行われるので、基本的に各研究室の全所有薬品の OCCS 登録が必要になる。対象物質を正確に算出するため、すべての薬品の登録をお願いいたします。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象*	
化学物質の名称 と政令番号		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	400	570	140	670	300	10,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	0.4	0.3	0.3	3.1	0.3	10
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,900	2,000	1,500	3,000	2,000	19,000
取扱量		2,300	2,600	1,600	3,700	2,300	29,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量および排出量・移動量の把握及び届出の対象となっている化学物質

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150 °C未満の化学物質が該当

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象*	
化学物質の名称 と政令番号		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	180	1,100	510	1,700	1,400	17,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	69	1.4	1.4	14	1.4	380
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,300	11,000	3,800	11,000	8,600	59,000
取扱量		2,600	12,000	4,300	13,000	10,000	76,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量および排出量・移動量の把握及び届出の対象となっている化学物質

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150 °C未満の化学物質が該当

これら PRTR 法や府条例の目的は、事業者が化学物質をどれだけ排出したかを把握し、その量を公表することにより、事業者の自主管理の改善を促し、環境汚染を未然に防ぐことにある。今後は、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような各研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について

OCCS の運用からすでに 20 年近くが経過し、システムには約 27 万本の薬品が登録されている。近年、PRTR 法、大阪府条例、労働安全衛生法など化学物質に関する法令が大きく改正されている。また、毎年、毒物及び劇物取締法、医薬品医療機器等法（指定薬物）、麻薬及び向精神薬取締法などの改正が行われている。これらの法改正は、法規データの変更と管理方法の変更を合わせて OCCS に反映するとともに、通知文書、センターHP、OCCS サポートサイトなどにより学内への周知を行っている。（OCCS サポートサイト：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/OCCS/>）

現在、サーバには薬品マスタ（データベース）が 94 万件程度登録されている。これらはメーカーより無償で供給されているもので、マスタに誤りがある場合があります。誤りに気付いた場合には、環境安全研究管理センターまで連絡お願いします。また、新製品などでは薬品マスタが登録されていない場合がありますので、OCCS からマスタ申請をお願いします。94 万件のうちユーザー申請によるものは、6,900 件になります。

当センターでは、OCCS 導入時より法規データベースの充実を図るよう努めてきた。医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（指定薬物）、消防法（消防活動阻害物質）、水質汚濁防止法（有害物質、指定物質）、土壤汚染防止法（特定有害物質）、労働基準法（女性労働基準規則、疾病化学物質）、特化則（特別管理物質）、大阪府条例（第 1 種、第 2 種管理化学物質）、悪臭防止法（特定悪臭物質）、水銀汚染防止法などを OCCS に追加してきた。上述したように法改正に伴うデータベースの更新では、毒物および劇物取締法（毒物、劇物）、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（指定薬物）、PRTR 法、大阪府条例等の改正のたびに、データベースの修正と管理方法の変更処理などを実施している。

これまで、OCCS のデータは毎年の PRTR 法の集計、大阪府生活環境の保全等に関する条例（大阪府条例）の集計、有害物ばく露作業報告のためのデータ収集、法改正（水質汚濁防止法など）に伴う届出データ収集、建築基準法の届出などに利用されてきた。特に、大阪府条例の集計では、揮発性有機化合物（VOC）の総量の届出に対応するため OCCS は欠かせないシステムになっている。また、特化則の特別管理物質やがん原性物質の作業記録や毒劇物の使用履歴の保管にも大きな役割を果たしている。さらに、消防法、水質汚濁防止法では、適正な保管場所への登録が必要になっています。

OCCS への登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計、届出などに支障をきたします。 基本的にすべての化学薬品の OCCS システムへの登録にご協力をお願いします。

大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)運用ルール

2023.3 改訂

項目	運用ルール
運用範囲	全学関連部局等の研究室、システム利用は義務
スーパーバイザー(SV)	各部局で選任、変更時は、環境安全研究管理センターに連絡する
管理方針	重量管理: ・毒物、劇物

	<ul style="list-style-type: none"> ・PRTR 対象物質(大阪府条例対象物質を含む)のうち次のもの: グルタルアルデヒド、ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン、<u>テトラヒドロフラン</u> ・医薬品医療機器等法「指定薬物」 ・特定化学物質障害予防規則 特別管理物質 ・<u>労働安全衛生規則 がん原性物質</u> ・環境安全研究管理センター長が必要と認めたもの <p>単位管理: 上記以外の化学物質</p>
処理権限パターン	教官と学生の2パターン、教官は全機能使用可能
グループ (新設グループは部局SVに連絡すること)	<p>研究室ごとにグループIDを設定(高圧ガス管理システム(OGCS)と共に共通のグループID。新規登録時は、OCCSで設定後、OGCSへ登録する)</p> <p>1文字目: 部局 2文字目: 専攻 3文字目: 研究室 センター等の1文字目は地区で共通(環境安全研究管理センターで登録、非表示)</p>
ユーザー (マスタ申請可)	<p>教員: 個人名(教官権限) 学生: 原則として人数分のアカウント(学生権限) (スーパーバイザーが修正、非表示)</p>
保管場所 (マスタ申請可)	<p>第1階層: 地区ー建物名 第2階層: グループIDー部屋番号 第3階層: 各研究室で設定(スーパーバイザーが修正、非表示) <u>(薬品の入庫は第3階層にのみ許可されております。保管場所は第3階層まで作成すること。)</u></p>
公開権	原則的には1保管場所1グループだが、双方のグループの承諾により公開可
使用目的 (マスタ申請可)	各グループで自由に使用(<u>専用使用目的を設定可能</u>)
薬品マスタ (マスタ申請可)	<p>以下の試薬メーカーのカタログデータはシステムにインストール</p> <p>関東化学 富士フィルム和光純薬 東京化成工業 ナカライテスク シグマ アルドリッヂ キシダ化学 コスマバイオ メルク 第一化学薬品 フナコシ 渡辺化学工業 アブライドバイオシステム(現エービー・サイエックス) 純正化学、高純度化学研究所</p>
使用期限	入庫後10年(最大値)をデフォルト設定
ラベル	<p>バーコードラベルは各グループで印刷(Windows & Macintosh)</p> <p>グループID+8桁数字</p>
利用部局 (新設の部局は環境安全研究管理センターに連絡すること)	<p>吹田地区: 工学研究科、産業科学研究所、蛋白質研究所、微生物病研究所、接合科学研究所、核物理研究センター、環境安全研究管理センター、放射線科学基盤機構、安全衛生管理部、レーザー科学研究所、生物工学国際交流センター、情報科学研究所、超高压電子顕微鏡センター、低温センター、免疫学フロンティア研究センター、科学機器リノベーション・工作支援センター、医学系研究科(含保健学専攻)、歯学研究科(含附属病院)、医学部附属病院、薬学研究科、生命機能研究科、人間科学研究科、キャンパスライフ健康支援センター、連合小児発達学研究科、共創機構、高等共創研究院</p> <p>豊中地区: 基礎工学研究科、理学研究科、科学機器リノベーション・工作支援センター、生命機能研究科、低温センター、医学系研究科、キャンパスライフ健康支援センター、総合学術博物館、放射線科学基盤機構</p>

OCCSIVの構成図

「大阪大学 化学物質・高圧ガス 管理支援システム」全体構成

Osaka University Chemical Substance & High Pressure Gas Communication System

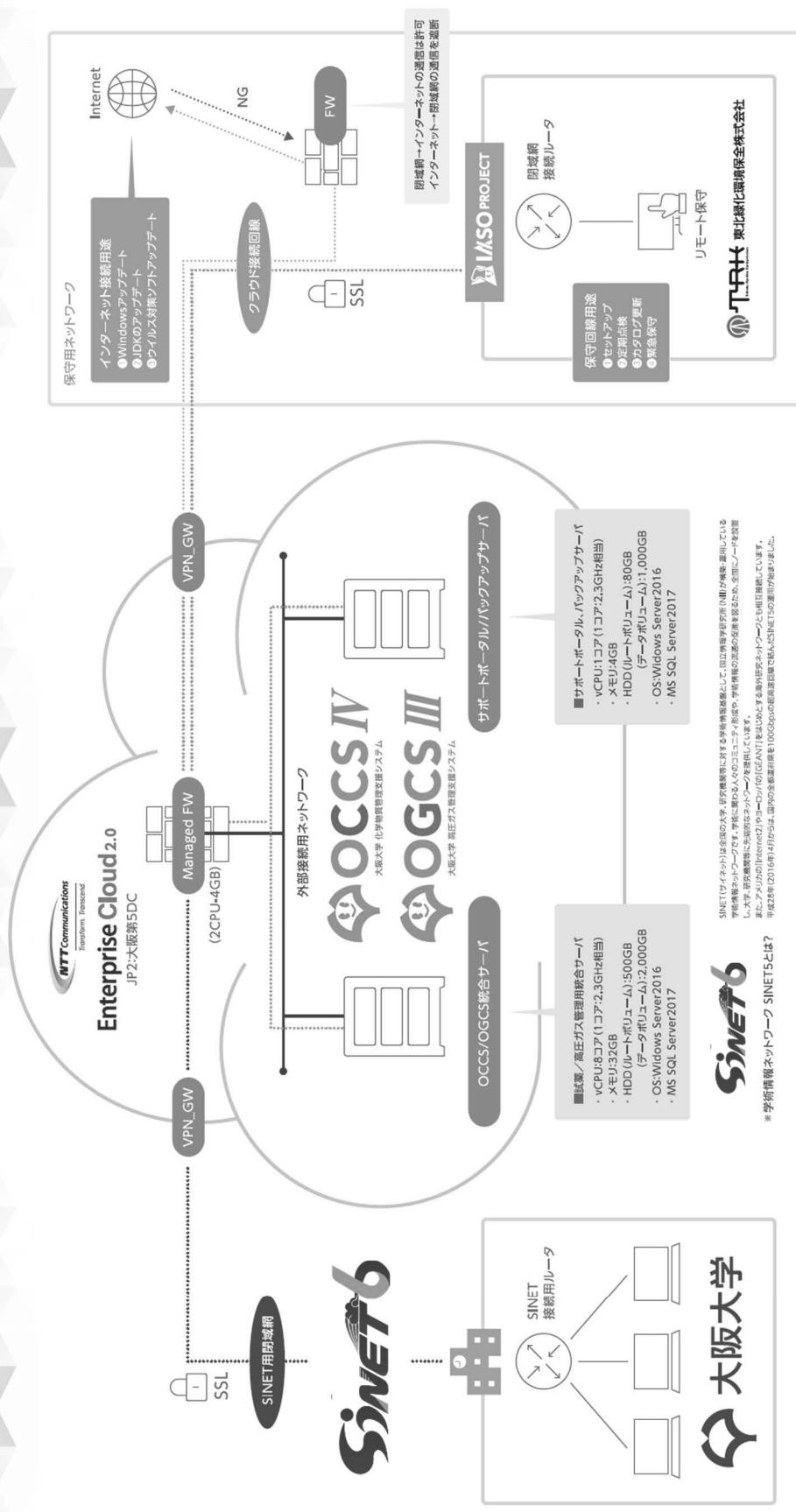


表. 部局別薬品登録状況

2024.1.5 現在

部局名	グループ		登録数				
	ID	数	指定 薬物*	特定 毒物**	毒物**	劇物**	総薬品
人間科学研究科	A	4	0	0	8	64	720
医学系研究科	B	109	1	0	543	4,385	19,910
医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	33	0	0	34	280	1,654
医学部附属病院	C	62	25	0	14	748	2,112
歯学研究科（含附属病院）	D	23	0	0	84	739	3,568
薬学研究科	E	35	20	0	423	3,126	26,819
工学研究科	F	202	34	0	1,077	10,110	81,238
情報科学研究科	G	6	0	0	22	160	1,578
生命機能研究科	H,W	33	0	0	76	738	4,789
微生物病研究所	J	44	0	0	189	1,323	9,078
産業科学研究所	K	44	16	0	381	3,548	26,737
蛋白質研究所	L	19	0	0	184	945	7,659
接合科学研究所	M	16	0	0	23	251	1,046
レーザー科学研究所	NA,ND	13	0	0	18	259	1,705
超高压電子顕微鏡センター	UHV	1	0	0	5	34	212
放射線科学基盤機構（含RIセンター）	NC,UB	4	0	0	10	147	764
環境安全管理センター	NE	2	1	0	33	263	2,062
生物工学国際交流センター	NF	3	0	0	9	198	1,940
旧先端科学イバーションセンター	NG,NH,VBL	9	0	0	8	100	274
核物理研究センター	NK	5	0	0	8	38	347
安全衛生管理部	NL,AZN	2	0	0	0	1	46
免疫学フロンティア研究センター	NN,NO	18	0	0	62	425	2,936
先導的学際研究機構	NQA,FXM,TTA	2	0	0	1	143	901
低温センター	NZ,UZ	2	0	0	0	0	32
連合小児発達学研究科	PA	2	0	0	2	48	347
キャンパスライフ健康支援センター	PB	1	0	0	0	0	0
産学共創本部	T	22	0	0	13	234	2,076
科学機器リバーション・工作支援センター	UA,NM	6	0	0	16	90	458
総合学術博物館	UE, ZNH	3	0	0	0	9	126
インターナショナルカレッジ	UG	1	0	0	1	86	380
医学系研究科(豊中)	V	3	0	0	3	75	180
高等共創研究院	YKS,JCD	2	0	0	10	23	127
基礎工学研究科	Y,UCA,UCC,UD	54	15	0	389	3,959	30,341
理学研究科	Z,UCB	63	8	0	644	5,405	38,771
大阪大学 合計		848	120	0	4,290	37,954	270,933

* 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（旧名称：薬事法）

** 毒物及び劇物取締法

新しい研究室等で OCCS を初めて利用する研究室等は、部局管理者（SV）にご連絡をお願いします。

令和4年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

廃棄物処理法により産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性などの人の健康または生活環境に係わる被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物といい、収集から処分までの全課程に於いて厳重に管理しなければならない。各年度における特別管理産業廃棄物の発生量が 50トン以上の事業場を設置する事業者は特別管理産業廃棄物処理実績報告書および処理計画書の都道府県知事への提出が必要である。対象廃棄物は次のいずれかに該当する特別管理産業廃棄物である。

<http://www.pref.osaka.lg.jp/sangyohaiki/sanpai/igai01.html>

- (1) 引火性廃油 (2) 引火性廃油（有害） (3) 強酸 (4) 強酸（有害） (5) 強アルカリ
- (6) 強アルカリ（有害） (7) 感染性廃棄物 (8) 廃石綿等（飛散性） (9) 廃油（有害）
- (10) 廃酸（有害） (11) 廃アルカリ（有害）など

大阪大学では令和3年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した。（下表）その結果、吹田地区に関して、50トン以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当のため、本年度6月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

表 令和4年度 大阪大学における主な特別管理産業廃棄物（施設部環境管理係提供）

コード	種類	吹田地区	茨木箕面地区	豊中地区	合計	(参) R03
		発生量トン	発生量トン	発生量トン	発生量トン	
7000, 7010, 7425	引火性廃油（有害含む）	83.193	13.653	31.127	127.973	136.84
7100, 7110, 7427	強酸（有害含む）	10.497	0.104	1.025	11.626	13.57
7200, 7210, 7428	強アルカリ（有害含む）	0.302	0.071	0.093	0.466	3.43
7300	感染性産業廃棄物	1980.78	0.142	3.918	1984.84	1924.92
7410, 7412	廃PCB等、PCB汚染物	31	0	0	31	1.63
7421	廃石綿等（飛散性）		0	0	0	0
7426	汚泥（有害）	0.302	0.023	1.78	2.105	3.13
	合計	2106.074	13.993	37.943	2158.01	2083.52

図1に令和4年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。年々、学内研究活動の活発化に伴い排出量の増加が認められ、平成29年度頃から1,000トンを超える排出が認められた(図1)。とくにR2年度からは極端な増加が認められた。これは、新型コロナウイルス禍における感染性産業廃棄物の増加による。たとえば、医学部附属病院では、令和元年度の排出量は424トンであったのに対して、令和2年度は1,362トン、令和4年度は1,740トンに大幅に上昇している。昨今、コロナ禍が落ち着いてきたはといえ、感染対策は定着しており、本傾向は変化することがないと予測できる。廃油、廃酸について注目した推移を図2に示す。ここ数年、廃酸の排出は同程度である。廃油の排出量は年度により多少の増減があるが全体的に増加傾向にある(図2)。有機廃液は受益者負担であるにもかかわらず排出量が減少しないのは、有機溶媒の使用が研究遂行上不可欠であることが理解できる。しかしながら、廃油は昨今のエネルギー価格高騰により処理価格が急激に高騰しており、各研究室で排出量削減の努力が求められる。

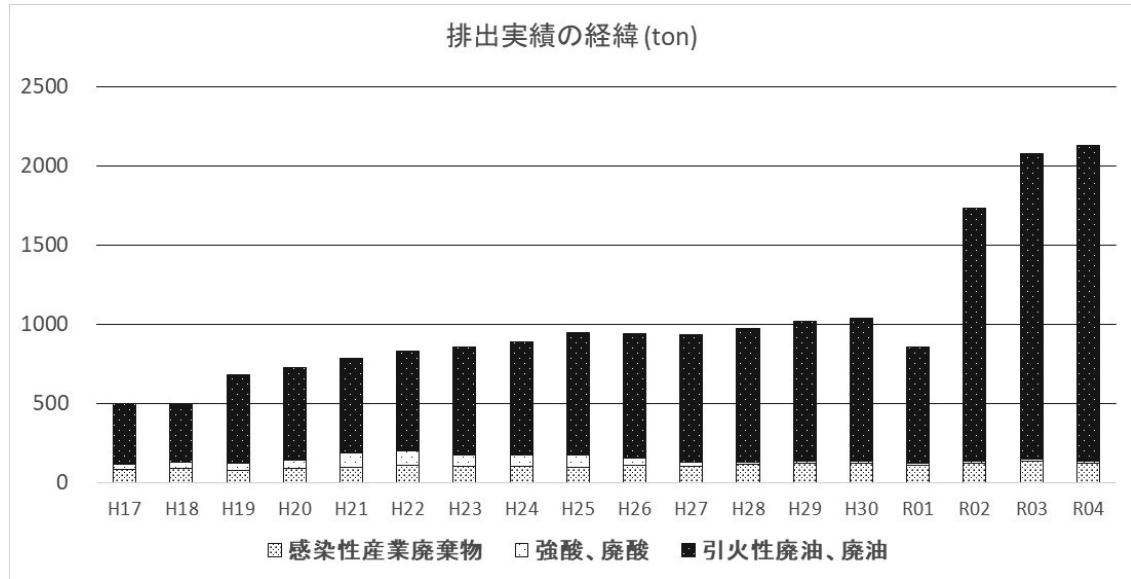


図1 特別管理産業廃棄物の排出実績

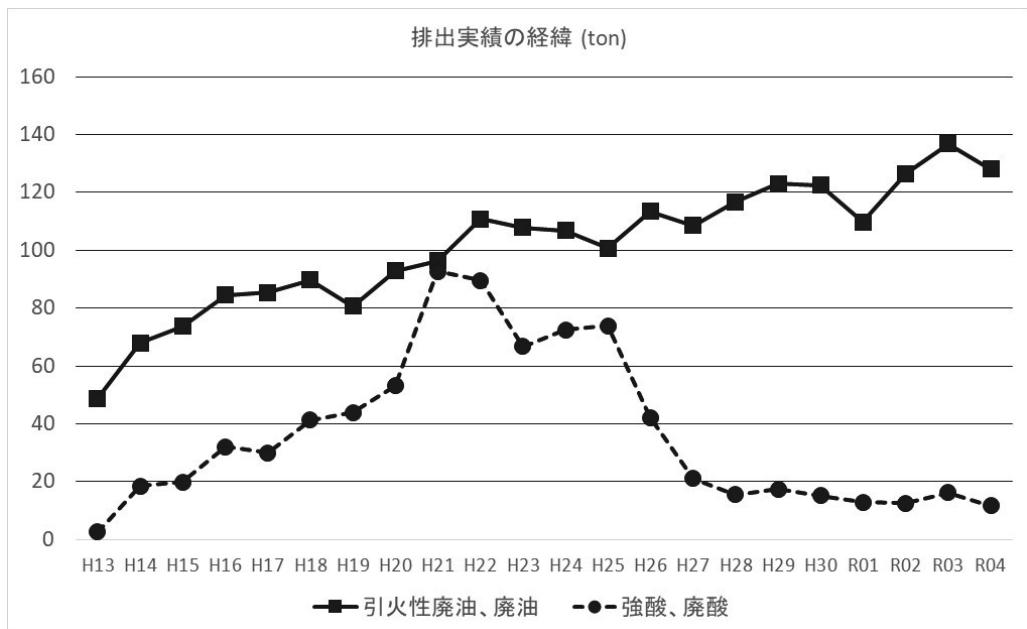


図2 廃油、廃酸類の排出実績経年変化

上記の、処理計画実施状況報告書と合わせて、特別管理産業廃棄物の減量化に対する事項、適正管理に関する事項などについて現状と計画を報告する必要がある（処理計画書）。本制度は、多量排出事業者が自主的かつ積極的に事業者の責務を果たし、産業廃棄物の処理対策を効果的に促進することを目的としており、PRTR制度と同じ考え方に基づいている。減量化に関する事項については、減量化目標、手法を現状と計画を記入し提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約8割を目安に設定している。

研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながら排出物質の管理は個々の研究室において責任を持って行われるべきことであり、研究推進の過程において、廃溶媒のリサイクル利用による排出低減化など、環境への負荷に十分注意を払う必要がある。

令和5年度 作業環境測定結果について

労働安全衛生法第65条第1項により、安衛法施行令第21条で定める10作業場では、作業環境測定を行い、その結果を法定年数保存しなければならない。その中で、特定化学物質あるいは有機溶剤を製造または取り扱う屋内作業場は、作業環境測定法施行令第1条により指定作業場に指定されており、作業環境測定法第3条により、その作業環境測定は作業環境測定士または作業環境測定機関に実施させなければならないとなっている。化学物質などによる労働者の癌、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するために特定化学物質等障害予防規則(特化則)が、また有機溶剤による中毒を防止するために有機溶剤中毒予防規則(有機則)が制定されている。作業環境測定結果の評価に基づき、管理区分ごとに、下記の措置を講ずることが定められている(特化則第36条、有機則第28条)。

(1) 第1管理区分の場合:当該作業場の作業環境管理は適切と判断。この状態が維持されるよう現在の管理の継続的実施に努める。

(2) 第2管理区分の場合:当該作業場の作業環境管理になお改善の余地があると判断。施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、作業環境を改善するため必要な措置を講ずるよう努める(第1管理区分に移行するように)。

(3) 第3管理区分の場合:当該作業場の作業環境管理が適切でないと判断。

① 直ちに、施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するため必要な措置を講じ、第1管理区分または第2管理区分となるようにする。

② 前項の措置を講じた後、その効果を確認するために、当該物質等の濃度を測定し、その結果の評価を行う。

③ 作業者に有効な呼吸用保護具を使用させるほか、健康診断の実施その他作業者の健康の保持を図るために必要な措置を講じる。

令和5年度第1回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が令和5年4月26日～8月9日に行われた。(測定作業場数:623作業場、測定をケイエス分析センター(株)に依頼) **その結果、メタノールについて1箇所が第2管理区分と評価された。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断された。** 第2回目の作業環境測定を令和5年10月2日～令和6年1月23日に行ない(測定作業場数:640作業場)、令和5年3月1日に結果が判明した。**その結果、メタノールについて1箇所が第2管理区分と評価された。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断された。** 結果は、部局長へ通達および事業場安全衛生委員会で報告し、問題箇所へのヒアリングから原因究明と対策がなされた。ドラフトチャンバー外での溶媒小出し作業が原因と考えられる。詳細データは環境安全管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管している。

令和6年度にむけては、令和5年12月に測定箇所・項目調査を実施し、使用薬品、使用場所の調査データをもとに表1のように測定項目を決定した。前期(第1回)測定5～7月に、後期(第2回)測定を11～12月に実施する予定である。**測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いする。**

表 1 作業環境測定部屋・物質数

	R06 年度	R05 年度	(参) H26 年
部屋数	673	662	611
特化則第 1 類	4	4	4
特化則第 2 類	1,306	990	598
有機則第 1 種	8	1	383
有機則第 2 種	1,789	1,538	2,058
総 計	3,133	2,533	3,043

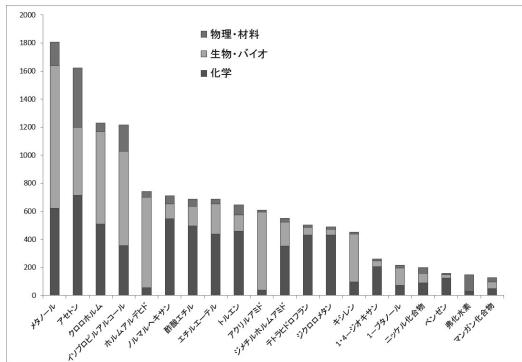


図 1 使用頻度の高い化学物質（縦軸：使用頻度）



測定の様子

平成 21 年度からのホルムアルデヒドが測定対象物質となり、管理濃度も 0.1 ppm と低いため、病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が第 2, 3 管理区分に該当する例が見受けられた。近年、構成員の意識の向上によりその数も徐々に減少してきたが、作業負荷等の影響により「第 2, 3 管理区分」となる可能性がある。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いする。

【最近の重要な法改正】印刷作業場などにおいて、有機溶剤による発ガン事例が顕在化し、社会的に問題となった背景から法改正がされている。平成27年8月に特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11物質が特定化学物質第二類物質に定められた。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮し、より厳しい規則が適用されることになった。上記の法改正により、近年は改正前のH26年度に比べて特化則物質の測定数が大幅に増加している（表1）。

① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

- ・クロロホルム ・1,2-ジクロロエタン・ジクロロメタン ・トリクロロエチレン・四塩化炭素 ・メチルイソブチルケトン・スチレン ・1,1,2,2-テトラクロロエタン・1,4-ジオキサン ・テトラクロロエチレン

② ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト (DDVP、ジクロルボス) を追加

平成28年12月には、オルトートルイジンが、平成29年6月には三酸化アンチモンが、令和3年度より、マンガン及びその化合物と溶接ヒュームが特定化学物質第2類物質に指定され、特定化学物質第2類物質に指定された。これらの多くは、特別管理物質に指定されているため、作業環境測定結果およびリスクアセスメントの記録の30年保存が必要となる。現在、特別管理物質はOCCSでは重量管理に設定されている。

研究室等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応（保護具着用、局所排気装置内での取扱など）の周知・徹底が必要である。大阪大学の中で、非化学系研究室でも有害な化学物質が使用されているので、SDSシートをよく閲覧するなど、十分なリスクアセスメントが必要である。当該化学物質を用いる研究者こそが、その物質に関して専門家であるといった認識が必要である。

特定化学物質＆有機溶剤の一覧と管理濃度：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

作業環境測定の経緯

年度	部屋数	測定項目数					ホルムアルデヒド		クロロホルム		その他	
		特1	特2	有1	有2	合計	第3管理区分	第2管理区分	第3管理区分	第2管理区分	第3管理区分	第2管理区分
2005 (H17)	463						0	0	1	2	0	1 (EO)
2006 (H18)	前期 500	7	275	2,011		2,288	0	0	0	2	0	2 (MeOH)
	後期 464						0	0	0	0	0	0
2007 (H19)	前期 499	7	342	322	2,386	2,491	0	0	0	0	0	0
	後期 488						0	0	0	1	0	0
2008 (H20)	前期 505	4	303	321	1,820	2,468	0	0	0	2	0	0
	後期 487						0	0	0	0	0	0
2009 (H21)	前期 575	4	531	351	1,874	2,759	2	5	0	0	0	0
	後期 571						2	5	1	1	0	0
2010 (H22)	前期 601	4	545	352	1,859	2,760	1	1	0	0	0	0
	後期 608						4	3	0	0	0	0
2011 (H23)	前期 587	5	526	317	1,794	2,642	2	1	0	0	0	0
	後期 595						3	4	0	0	0	0
2012 (H24)	前期 594	7	530	332	1,885	2,754	0	1	0	0	0	0
	後期 585						1	1	0	0	0	0
2013 (H25)	前期 619	8	608	383	2,074	3,073	0	1	0	0	0	0
	後期 588						1	1	0	0	0	0
2014 (H26)	前期 611	4	598	383	2,058	3,043	0	0	0	0	0	0
	後期 611						0	2	0	0	0	0
2015 (H27)	前期 613	7	1,142	9	1,785	2,943	1	0	0	0	0	0
	後期 606						0	0	0	0	0	0
2016 (H28)	前期 628	10	1,197	11	1,811	3,029	0	4	0	6	0	0
	後期 618						0	1	0	2	0	0
2017 (H29)	前期 621	2	1,160	4	1,712	2,878	1	1	0	0	0	0
	後期 619							1	0	0	0	0
2018 (H30)	前期 600	5	1,082	6	1,627	2,720	1	1	0	0	0	0
	後期 594						0	0	0	0	0	0
2019 (R01)	前期 642	9	1,173	2	1,736	2,920	0	0	0	0	0	0
	後期 676						0	1	0	0	0	0
2020 (R02)	前期 635	6	1,333	3	1,992	3,334	0	0	0	0	0	0
	後期 627						0	0	0	1	0	0
2021 (R03)	前期 642	4	1,148	5	1,476	2,903	0	0	1	0	0	0
	後期 634						0	0	0	0	0	0
2022 (R04)	前期 644	5	1,074	3	1,725	2,807	0	0	0	1	0	0
	後期 640						0	2	0	0	0	0
2023 (R05)	前期 623	4	991	1	1,538	2,534	0	0	0	0	0	1 (MeOH)
	後期 630						0	0	0	0	0	1 (MeOH)

第26回「環境月間」講演会

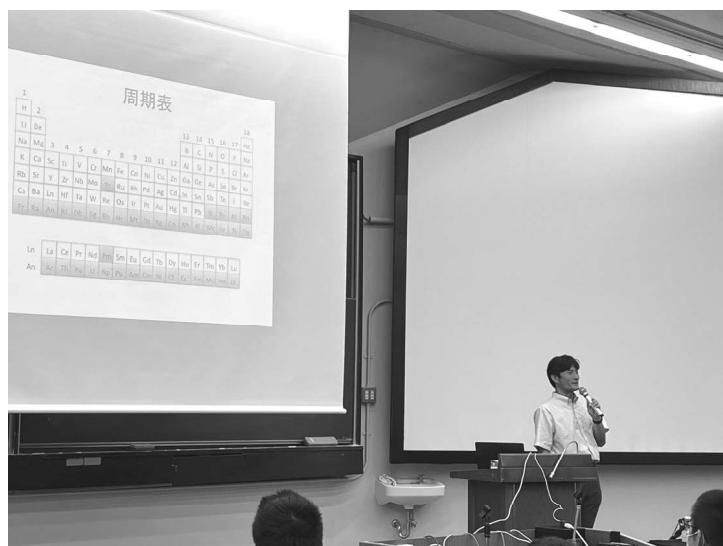
本センターが担当してきた環境月間講演会も、27年目を迎えることができました。本年度は、令和5年6月20日(火)13時30分～15時に工学部共通講義棟U3-211教室において対面式で、第26回「環境月間講演会」を開催しました。令和3年度までは、コロナ禍で開催できませんでしたが、昨年に続いて盛況のうちに開催することができたことはうれしい限りです。

今回は、大阪大学放射線科学基盤機構附属ラジオアイソトープ総合センター・教授の吉村 崇(よしむらたかし)先生を講師にお招きして、「放射線と放射能」の演題で講演して頂きました。

元素周期表の約3分の1の元素は、放射線を放出する同位体しかない元素です。この講演では、放射線・放射性物質に関する基礎およびその利用について紹介いただきました。

- 1) 元素発見の歴史
- 2) 放射線、放射能とは
- 3) 身近にある放射性物質、放射線
- 4) 放射性物質、放射線の利用

168名の学生・教職員に加え、学外市民の参加もあり、活気溢れた講演会となりました。



講演中の吉村 崇先生



令和5年度 安全衛生集中講習会の実施

大阪大学安全衛生管理部では、春と秋の2回安全衛生集中講習会を行っています。環境安全管理センターとの共催行事であり、令和5年度も薬品を取り扱う学生、教職員を対象に下表のとおり、講習会の一部を担当しました。また、本講習は新任教員研修プログラムに採用されている。

令和5年度は、OCCS、廃液・排水とともに春は対面、オンライン（ZOOM）とオンデマンド（CLE）で、秋季はオンライン（ZOOM）とオンデマンド（CLE）で講習を行った。秋季のOCCS管理者向け講習は、対面で実施し、オンライン（CLE）で配信を行った。受講人数は下記のようになっている

令和5年度 大阪大学安全衛生集中講習会科目（環境安全管理センター関連）

大阪大学 薬品管理 支援シス テムの利 用（一般 編）	・化学薬品を取り扱う 学生、教職員で、大阪 大学薬品管理支援シス テム（OCCSIV）を使用 する学生・教職員等	大阪大学薬品管理支援システム（OCCSIV）の 使用方法（化学薬品の登録と集計）を習得する ことを目的とします。OCCSと関連する法令に による規制についても説明します。
OCCS（管 理者編）	OCCS SV の権限を持 っている教員、部局事 務職員、危険物保安監 督者 (SYSでログインできる 方対象、部局事務でこ れから OCCS 登録希望 の方対象)	・化学物質関連の法律 ・OCCS 運用ルール ・OCCS を使った集計、在庫調査 (危険物、毒劇物、PRTR) ・最近導入した OCCS カスタマイズ について（指定数量の一括出力、リスク管理 データ、防火区画毎の指定数量の倍数の登 録）
実験系廃 液・排水の 取扱い	・有機廃液管理責任 者、無機廃液管理責任 者、排水管理責任者、 もしくはその代理者 ・各講座・研究室等に おける上記の管理担当 者（学生、教職員等）	実験系廃液の取扱いでは、実験室で生じる廃液 の貯留区分や回収方法、注意点などについて危 険な事例も含めて説明します。H29年度より 無機廃液の分類と回収方式が少し変更されま したので、変更点についても説明します。実験 系排水の取扱いでは、実験器具の洗浄方法、排 水の規制項目や注意点、水質汚濁防止法の有害 物質、管理要領・点検表、特定施設の届出など について説明します。

令和5年度 受講人数

	春季			秋季			講習別 小計
	豊 中	吹 田	オ ン デ マ ン ド	豊 中	吹 田	オ ン デ マ ン ド	
OCCS（一般編）	20	16	124	4	4	8	176
OCCS（管理者編）	—	—	—	3	9	2	14
廃液・排水	36	23	118	4	4	9	194
季別小計	56	39	242	11	17	19	384

令和5年度 医学系研究科 大学院共通講義（研究倫理・安全教育）

4月5日に本学医学系研究科の研究倫理・安全教育が行われ、新入大学院生（修士・博士）に対して、大阪大学薬品管理支援システム（OCCSIV）の説明、および実験系廃棄物の分類、特に有機廃液、無機廃液の分類と注意事項、排水のルールや各種化学物質関連法規（毒物及び劇物取締法、医薬品医薬機器等法、PRTR法、大阪府生活環境の保全等に関する条例、消防法、労働安全衛生法など）について簡単に解説した。講義は、日本語と英語で実施され、参加人数は約180名であった。日本人学生への日本語による講義（受講者約150名）は医学部講義棟A講堂で、留学生への英語による講義（受講者約30名）はB講堂で行われた。



大学院共通講義(研究倫理・安全教育)・化学物質管理(OCCS)及び実験系廃液・排水の扱い			
時間	項目	Time	Event
10:10～ (35)	大学院共通講義 (研究倫理・安全教育)	10:10～ (35)	Chemicals management (OCCS) and handling of experimental liquid waste and wastewater
10:45～	休憩	10:45～	Rest
10:55～ (35)	化学物質管理(OCCS)及び実験系廃液・排水の扱い	10:55～ (35)	General Lecture of the Graduate School (Research Ethics / Safety Education)
11:30～	事務手続き	11:30～	Procedure to submit documents
	昼休憩		Lunch Break
修士課程オリエンテーション(13:30～)			

第16回化学物質管理担当者連絡会の報告

化学物質の安全適正管理の推進に向けた化学物質管理担当者の情報交換の場である「化学物質管理担当者連絡会」も第16回を迎えました。教育研究機関や企業等の化学物質管理、廃液管理、事故対応などの実務担当者、化学物質管理に関心のある方が、多数参加され、貴重な実例報告、熱心な質疑、話し合いが行われました。参加申込者数：288名（会場参加：111名）

主催：化学物質管理担当者連絡会 共催：甲南大学

日時：2023年9月8日（金）13時～17時半（受付：12時半～）引き続き懇親会

場所：甲南大学 岡本キャンパス 1号館4階 1-4-2講義室 [別紙2 会場地図参照]

開催方式：集会・Web対話方式の併用◇プログラム

1. 開会の挨拶

2. 開催会場大学からの挨拶

3. 講演 発表：25分、討議：15分

[講演（事例紹介、問題提起）]

(1) 「甲南大学における化学物質管理について」

村嶋 貴之（甲南大学 副学長）<座長：松本 道明（同志社大学）>

(2) 「産業医から見た鹿児島大学の化学物質管理について」

堀内 正久（鹿児島大学 医歯学総合研究科 衛生学・健康増進医学 産業医）<座長：青木 隆昌（九州工業大学）>

(3) 「物質・材料研究機構の化学物質管理について」

橋爪 秀夫（国立研究開発法人 物質・材料研究機構 安全管理室）

<座長：水野 典子（愛知工業大学）*>

(4) 「製品含有化学物質に対する規制動向とサプライチェーンの対応」

菅谷 隆夫（みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 サステナビリティコンサルティング第2部）<座長：若松 寛（岡山理科大学）>

[特別講演]

(1) 「化学物質管理の大転換について—現況、今後の展望、教育研究機関が今なすべきこと—」

伊藤 昭好（（独）労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター センターマネージャー）<座長：芝田 育也（大阪大学）*>

(2) 「化学物質の管理体制強化に関する大学等におけるガイドライン作成の動向について」

青木 隆昌（九州工業大学 健康支援・安全衛生推進機構）<座長：黄倉 雅広（東京大学）*>

4. 閉会の挨拶 芝田育也（大阪大学）



学外社会活動報告

総務省消防庁「火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討会」

平成20年度より、本センター専任教授が検討会委員に参画している。検討会は、専門委員8名からなり、年数回程度開催される。

令和4年度についても、新規抽出物質について以下のような検討を行った。

【第1回検討会】 令和5年5月31日開催

- ・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害物質の調査方法の決定

【第2回検討会】 令和5年9月9日開催

- ・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害に係る候補物質の決定

【第3回検討会】 令和6年3月11日開催

- ・検討報告書（案）の審議

なお、令和6年3月に検討会報告書が発表された。

【報告書概要】

火災危険性を有するおそれのある物質

○調査物質

国内外の事故事例のデータベース、化学物質や危険物輸送に関する文献等から火災危険性を有するおそれのある物質について抽出し、調査を行った。

○危険物へ追加する条件

次の2条件を満たしている場合は、危険物として規制を行う必要がある。

条件① 火災危険性評価（危険物確認試験）において危険物としての性状を有している

条件② 生産（流通）量が一定量以上の場合は消防法の危険物に指定

○調査検討結果

調査の結果、本年度は新たに危険物として追加又は類別の変更を行うべき物質は、見出されなかった。

火災予防又は消火活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質

○調査物質

毒物及び劇物指定令の一部改正により、毒物及び劇物に新たに指定された物質について調査を行った。

○消防活動阻害物質への追加の考え方

消防法の危険物に非該当で、下記①～④のいずれかに該当する物質から、流通量を考慮

して決定する。

- ① 常温で人体に有害な気体であるもの又は有害な蒸気を発生するもの
- ② 加熱されることにより人体に有害な蒸気を発生するもの
- ③ 水又は酸と反応して人体に有害な気体を発生するもの
- ④ 注水又は熱気流により人体に有害な粉体が煙状に拡散するもの

◎調査検討結果

消防活動阻害物質について、以下の 1 物質を指定することが適當とされた。

4-クロロ-2-フルオロ-5-[(RS)-(2,2,2-トリフルオロエチル)スルフィニル]フェニル=5-[(トリフルオロメチル)チオ]ペンチル=エーテル（別名フルベンチオフェノックス）及びこれを含有する製剤。※

※当該物質の劇物への指定等に伴う関係法令の改正は、令和 6 年 5 月以降に予定されていることから、当該物質の消防活動阻害物質への指定に伴う、危険物の規制に関する政令別表第 1 及び同令別表第 2 の総務省令で定める物質及び数量を指定する省令（平成元年自治省令第 2 号）の改正については、令和 6 年 7 月以降を予定している。

https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-133.html

課題と展望（自己点検評価）

大阪大学の法人化後、環境安全に関する体制のコアの一つとして環境安全研究管理センターは、重要な役割を果たしてきました。大阪大学の安全衛生管理体制の中で、木田敏之センター長を中心に、安全衛生管理部、施設部などの機関と連携して、化学物質に関する環境保全・安全衛生管理活動を遂行しています。さらに、運営委員の先生方からは適切な助言、支援を賜っています。

・環境安全衛生管理について

有機・無機廃液処理については、令和5年度は順調に処理を行ないました。無機廃液処理は水濁法対応等のため、平成26年で学内処理を終了し、学外委託処理へと移行しました。学外委託により、経費削減という大きなメリットが生まれますが、廃液が学外へ搬出されるに伴う事故の危険性も増大します。当面の間、学内回収システムは変わりませんが、注意深く運営管理していく必要があります。最近の問題点としては廃プラスチック処理問題で委託費が高騰しており、全学や各研究室での予算不足が懸念されてきています。

平成24年に水質汚濁防止法が改正され、施設部に協力して対応を進めています。平成27年5月末までに本学の有害物質使用特定施設（特定施設）の設備（実験系排水管等）を改正後の構造基準に準拠させる必要があり、さらに特定施設の設備の点検義務が発生しています。対応には億単位の費用が必要なことから、本学の特定施設からの排水中の有害物質の濃度が検出限界以下であることを証明することで、特定施設の設備の構造基準準拠及び点検義務を適用除外とする方法を探ることとし、市と協議が整っています。適用除外とするためには、有害物質の取り扱いについて定めた全学的な管理要領および特定施設からの排水中の有害物質の濃度が検出限界値以下となる洗浄前処理方法を策定し、それに基づいて運用するように市から指導を受けています。このような背景から、「管理要領について」及び「有害物質使用特定（洗浄）施設での洗浄前処理方法」を策定し、これらに基づいた有害物質の取り扱いについて周知徹底をお願いしています。

有機則・特化則に基づいた研究室の作業環境測定については、令和5年度内2回実施し、前期についてはメタノールについて1箇所が第2管理区分と評価されました。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。後期についてはメタノールについて2箇所が第2管理区分と評価されました。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。最近の重要な安衛法改正について、平成26年8月に11物質が特定化学物質第二類物質に定められました。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質（クロロホルム・1,2-ジクロロエタン・ジクロロメタン・トリクロロエチレン・四塩化炭素・メチルイソブチルケトン・スチレン・1,1,2,2-テトラクロロエタン・1,4-ジオキサン・テトラクロロエチレン）で、研究室でも高頻度に使用されています。さらに、平成28年12月にはオルト・トルイジンが特定化学物質第2類物質に指定されました。これらは、作業場における胆管がんや膀胱がん等の社会を騒がせた発がん事例を受けて、より厳しい規則が適用されたものです。平成29年6月には三酸化アンチモンが、令和3年度より、マンガン及びその化合物と溶接ヒュームが特定化学物質第2類物質に指定されました。指定物質は特別管理物質であるため、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となり、OCCSでの的確な管理が必要となります。令和5~6年度にかけて、化学物質の自律的管理を目的として、順次、法改正されていきます。新たにがん原生物質の作業記録の30年保存が義務化され、特別管理物質と同様の対応をお願いして

います。また、順守事項として、別容器で保管する際の措置の強化、RA結果等の作成と保存、健康障害おそれのある物質の保護具使用の義務化などがあげられ、全学の協力体制が望まれます。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）は、現在 OCCS IV が稼働中です。本システムにより、国の PRTR 制度、大阪府の条例の届出において、大量に取り扱われる物質を抽出できています。揮発性有機化合物は取扱総量を届出していますが、正確な報告のためには各研究室での OCCS 登録が必ず必要になります。したがって今後も継続して「**基本的にすべての薬品について OCCS への登録**」をお願いしていく必要があります。本環境下で化学物質の管理がきちんとなされていないと、万が一、事件、事故などが発生した場合に各研究室の責任が大きく問われますので注意喚起していく必要があります。本システムは、構成員の安全管理の全うのために導入されたものですが、現在では物品納品確認(検収)作業のためにも OCCS が利用され、使用目的が拡大されています。OCCS 利用法については、安全衛生管理部主催の全学安全衛生集中講習会等で定期的に利用説明会を行ない、さらに、各部局の依頼にこたえ、外国人対象の英語での説明会にも対応しています。ひき続き学内構成員への周知徹底の機会を維持していく必要があります。また、薬品管理に加え、高圧ガスボンベの登録にも対応するシステム（OGCS）を稼働しています。高圧ガスボンベの登録制度システム導入は中期計画に沿って、安全衛生管理部の管轄のもと低温センター、本センターが連携して運営を行っています。現在、システムは平成 15 年度の運用開始から 18 年を経ました。平成 30 年度に総長裁量経費により更新した第 4 世代の新システム OCCSIV、OGCSIII が令和 4 年度も順調に運営中です。これは、クラウドを利用した情報システムであり、一万人を超える学内利用者が、学外のクラウドへ個別にアクセスする体制になっています。学外クラウドへ繋ぐ回線は文部科学省の専用回線（SINET-5）を用いており、インターネットを経由しない情報システムです。この運用形態は全国の教育研究機関において初の試みとなり、運営の合理化および情報セキュリティの強化の観点から、注目されています。なお、クラウド化によりハードウェア更新の必要がなくなるため、中長期的に見て大学にとっても経費の節減になる利点が顕在化しています。

・教育について

本センターは工学研究科応用化学専攻の教員ポストを流用して設立された経緯もあり、応用化学専攻の協力講座として教育活動を行っています。担当している授業は全学共通教育機構の「学問への扉（環境と安全－化学物質とうまくつき合うために－）」工学部応用自然学科 2 年次の「分析化学 I」と工学研究科応用化学専攻の「環境化学」、「環境・エネルギー特論」です。さらに工学部の外国人特別コース Chemical Science Course で授業、研究指導を担当し、留学生教育を行っています（Environmental Chemistry）。全学に向けては、安全衛生集中講習会（年 2 回：吹田および豊中キャンパスで複数回 FD 講習として開催）を担当しています。また、一般向けには、環境月間である 6 月に市民開放型講座として、環境月間講演会を主催しています。令和 5 年度は「環境月間講演会」を開催し、センター特任教授の吉村崇先生を講師にお招きして、「放射線と放射能」の演題で講演して頂きました。8 月には、化学分野の啓発活動として夢化学 21 と夏の研究室体験事業で高校生の受け入れによる体験実験を行う予定でしたが、本事業はコロナ禍により開催することができませんでした。

・研究について

研究は、応用自然学科の学部 4 年生と応用化学専攻の大学院学生を受け入れ、卒業論

文、修士論文研究の指導を行う傍ら、高感度分析法の開発と、典型金属種反応剤、触媒による新反応開発を基軸として、環境化学に対し多様な面から貢献しています。詳細は研究業績欄をご参照ください。企業との共同研究では、平成 28 年度からミドリ安全㈱と研究開発を行っており、藤原正浩招聘教授と派遣研究員 4 名とともに、センター内で商品開発を行っています。現在、安全衛生商品として、本センターで開発したアレルゲンフリーのディスポーザルゴム手袋の売り上げを伸ばしており、さらなる改良商品を開発しています。

・体制について

本センターは平成 6 年度に工学部化学系の 3 ポストを振り替えて設置され、実験系廃液の処理事業を中心に活動してきました。平成 16 年度の法人化に伴い大学が労働安全衛生法を遵守する必要が生じ、さらに平成 24 年度の水質汚濁防止法改正で、環境保全の法遵守の要請が大きくなり、行政からの本学への対応が性善説から性悪説へと変化してきました。本センターの事業には、化学物質の専門的知識に加え、関連法律に精通する必要があります。学外対応（消防署、保健所、労基署、行政）では、専門性のある内容は教員が強力に支援する必要があります。学内対応は事務組織では不可能であり、研究者といえども化学物質に精通しない非化学系分野が多いのが実情で、必ず、化学的な知識と経験のある教員が従事する必要があります。また、研究活動を行いながら化学物質を高頻度で取り扱う経験こそ重要で、経験なくしては学内の構成員に対する指導、問い合わせ対応ができません。平成 30 年度に、本センターの助教ポストが残額大学留保ポストの配分終了措置を受け、代わりに総長裁量ポストとして配分され、令和 3 年度で終了しました。幸い令和 4 年度から期限が 6 年間延長されましたが、体制としては不安定な状態が続いています。ポストが減少すると、事業の縮小を計画せざるを得ない状況となり、大学が、安全管理・環境保全について後ろ向き対応を探ることを意味します。事件や事故が増加してしまうと、大学の責任問題にもなり、大きな逆効果がもたらされます。今後とも、本センター教員体制を中心に確実に安全衛生管理・環境保全事業を遂行していく必要があるので、よろしくご支援のほどお願い申し上げます。

環境安全研究管理センターのあゆみ



令和5年 研究実績

論文発表

(1) I. Suzuki, N. Kasahara, K. Ogura, I. Shibata

Annulation of a Methylenecyclopropane with Cyanoalkenes Catalyzed by Lewis Bases

Chem. Eur. J. **2023**, e202302365.

(2) S. Ueda, N. Takemoto, R. Onodera, T. Otsuka, S. Tsunoi, I. Shibata

Assay of short-chain carboxylic acids in plasma and urine using gas chromatography after extractive alkylation

Anal. Sci. **2023**, 39, 1591-1600.

学会発表

(1) ○山中 陽平、竹中 雄哉、鈴木 至、芝田 育也

「炭素およびスズ求核種の 2H-アジリンへの付加反応」

日本化学会 第 103 春季年会 (2023)・令和 5 年 3 月 25 日@東京理科大野田キャンパス

(2) ○松本 紗那未・鈴木 至・芝田 育也

「ルイス塩基によるメチレンシクロプロパンの開環を利用した活性アルケン類との環形成反応」

第 43 回有機合成若手セミナー・令和 5 年 8 月 8 日@京都工芸繊維大学 60 周年記念館

(3) ○小牧 由芽・鈴木 至・芝田 育也

「メチレンシクロプロパンの開環により生成するリンイリドを利用した Wittig 反応」

第 43 回有機合成若手セミナー・令和 5 年 8 月 8 日@京都工芸繊維大学 60 周年記念館

(4) ○木下 晴絵・鈴木 至・芝田 育也

「脱フッ素過程を経るトリフルオロアルケンからの *gem*-ジフルオロアリルスズの合成」

第 43 回有機合成若手セミナー・令和 5 年 8 月 8 日@京都工芸繊維大学 60 周年記念館

(5) ○靈鞍 颯人・角井 伸次・鈴木 至・芝田 育也

「ケイ素化合物を用いた化学イオン化質量分析によるフルオロエタンフェタミン位置異性体の識別」

日本分析化学会 第 72 年会 (2023)・令和 5 年 9 月 14 日@熊本城ホール

(6) ○松本 紗那未・鈴木 至・芝田 育也

「ルイス塩基によるメチレンシクロプロパンの開環を利用した活性アルケン類との環形成反応」

第13回CSJ化学フェスタ2023・令和5年10月17日@タワーホール船堀

(7) ○小牧由芽・鈴木至・芝田育也

「メチレンシクロプロパンの開環により生成するリンイリドを利用したWittig反応」

第13回CSJ化学フェスタ2023・令和5年10月17日@タワーホール船堀

(8) ○秦子皓・角井伸次・鈴木至・芝田育也

「ケイ素試薬によるメチレンジオキシベンジルピペラジン位置異性体の識別」

第13回CSJ化学フェスタ2023・令和5年10月17日@タワーホール船堀

令和5年度 行事日誌と訪問者

行 事 日 誌 (令和5年4月～令和6年3月)

	有機廃液回収	無機廃液回収	環境安全ニュース	作業環境測定	行 事
4月	3、4日	11日		(前期)	
5月	8、9日	9日		4月25日～	
6月	5、6日	6日	78号 発行	～8月19日まで	第25回「環境月間」講演会開催
7月	3、4日	4日			センター誌『保全科学』No.29 発行
8月	7、8日	5日			
9月	4、5日	5日		(後期)	
10月	2、3日	3日	79号 発行	10月3日～	環境安全研究管理センター運営委員会
11月	6、7日	7日		～1月30日まで	
12月	4、5日	5日			
1月	10、11日	9日			
2月	5、6日	6日	80号 発行		環境安全研究管理センター運営委員会
3月	4、5日	5日			

訪 問 者

5月

アジレント・テクノロジー（株） 1名
大阪薬研（株） 1名

7月

プリマツアーズ（株） 1名
アジレント・テクノロジー（株） 1名
アジレント・テクノロジー（株） 1名

8月

NIPPAZ 1名

10月

東京理化器機（株） 1名

11月

アジレント・テクノロジー（株） 1名
生本電子（株） 1名
生本電子（株） 1名
出光興産（株） 1名

1月

デュポン 1名
住友電気工業（株） 1名

環境安全研究管理センター第1回運営委員会議事要旨

日 時：令和5年10月24日（火）15時00分～15時20分

場 所：工学研究科U1M棟3階303会議室（オンライン併用）

出席者：木田（委員長・工）、芝田（環安セ）、山口（理）、深田（薬）、水垣（基礎工）、
井上（生命）、荒瀬（微研）、北條（蛋白）、飯嶋（研究推進部長）、小谷（施設
部長）各委員

欠席者：原田（医）、鳶巣（工）、家（産研）、

陪席者：小林（工・事務部）

議 事

（協議事項）

1. 令和5年度環境保全施設運営費配分について

芝田委員から配付資料3-1、3-2および3-3に基づき令和5年度の配分案について説明があり、協議の結果、承認された。

2. 次期センター長候補者選考について

芝田委員から配付資料4-1および4-2に基づき候補者選考について、また候補者として木田委員長（再任）を推薦する旨の説明があり、協議の結果、木田委員長を次期センター長候補者とすることが承認された。

環境安全研究管理センター第2回運営委員会議事要旨

日 時：令和6年2月21日（水）13時00分～13時32分

場 所：工学研究科U1E棟5階503・504会議室（オンライン併用）

出席者：木田（委員長・工）、芝田（環安セ）、山口（理）、深田（薬）、鳩巣（工）、水垣（基礎工）、井上（生命）、荒瀬（微研）、家（産研）、北條（蛋白）、飯嶋（研究推進部長）、小谷（施設部長）各委員

欠席者：原田（医）委員

陪席者：前島（工・庶務係長）、野本（工・庶務係員）

議 事

（報告事項）

1.次期センター長選考結果について

芝田委員から配付資料3に基づき、木田委員長が再任された旨報告があった。

2.令和4年度決算報告について

芝田委員から配付資料4に基づき、令和4年度決算報告について報告があった。

3.令和5年度予算(当初配分額)について

芝田委員から配付資料4に基づき、令和5年度予算(当初配分額)について報告があった。

4.令和5年度進捗計画について

芝田委員から配付資料5に基づき、令和5年度進捗計画について報告があった。

5.全学組織等の計画等の進捗について

芝田委員から配付資料6に基づき、全学組織等の計画等の進捗について報告があった。

6.薬品管理システム(OCCS)の運営状況について

芝田委員から配付資料7に基づき、薬品管理システム(OCCS)の運営状況について報告があった。

7.作業環境測定結果および経過報告について

芝田委員から配付資料8に基づき、作業環境測定結果および経過報告について報告があった。

8.本年度センター長通達事項について

芝田委員から配付資料 9 に基づき、本年度センター長通達事項について報告があった。

9.安衛法改正について

芝田委員から配付資料 10 に基づき、安衛法改正について報告があった。

(協議事項)

1.令和 6 年度招へい・特任教員について

芝田委員から配付資料 11 に基づき、招へい教員計 4 名の受入れ（招へい教授の称号付与含む）及び特任教授 2 名の雇用について説明があり、協議の結果、承認された。

招へい教員：中野先生、町田先生、藤原先生、神戸先生

招へい教員および特任教授：茶谷先生、今中先生

大阪大学環境安全管理センター規程

第1条 大阪大学（以下「本学」という。）に、環境保全及び安全管理に関する研究及び教育を行うとともに、環境保全及び安全管理対策を立案し、実施することを目的として、大阪大学環境安全管理センター（以下「センター」という。）を置く。

第2条 センターは、その目的を達成するため、次の各号に掲げる化学物質に係る研究及び業務を行う。

- (1) 有害物質等の精密分析、評価、無害化処理、再利用及び安全管理に関する研究
- (2) 本学の教育、研究に伴って生ずる有害物質を含む排出物及び廃棄物（放射性物質及びこれによって汚染されたものを除く。以下同じ。）の適正な管理、処理及び処分業務の統括
- (3) 本学の薬品管理支援に関する業務
- (4) 環境安全及び安全管理に係る対外的窓口業務
- (5) 危険物及び有害物の取扱方法に関する指導及び助言
- (6) 廃棄物の無害化処理及び再利用方法に関する指導及び助言
- (7) 教育、研究及び周辺環境保全のための環境監視に関する指導及び助言
- (8) 前各号に掲げるもののほか、センターの目的を達成するために必要な研究及び業務

第3条 センターにセンター長を置き、本学の教授をもって充てる。

2 センター長は、センターの管理運営を行う。

3 センター長の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

4 センター長が辞任を申し出た場合及び欠員となった場合における後任のセンター長の任は、前項本文の規定にかかわらず、就任後満1年を経過した直後の3月31日までとする。

第4条 センターの円滑な管理運営を行うため、運営委員会を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

第5条 センターの事務は、工学研究科事務部で行う。

第6条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、運営委員会の議を経てセンター長が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

2 大阪大学保全科学研究センター規程（平成6年6月24日制定）は、廃止する。

附 則

この改正は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この改正は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この改正は、平成30年4月20日から施行する。

大阪大学環境安全管理センター運営委員会規程

第1条 大阪大学環境安全管理センター規程第4条第2項の規定に基づき、この規程を定める。

第2条 環境安全管理センター運営委員会（以下「運営委員会」という。）は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 管理運営の基本方針に関すること。
- (2) 研究計画の基本方針に関すること。
- (3) 予算に関すること。
- (4) 環境安全管理センター長（以下「センター長」という。）候補者の選考その他の教員人事に関すること。
- (5) その他教育研究及び管理運営に関する事項

第3条 委員会は、次の各項に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 環境安全管理センターの専任教授
- (3) 関係部局の教授若干名
- (4) 委員会が必要と認めた者

2 委員は、総長が委嘱する。

3 第1項第4号の委員の任期は、2年とする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

4 前項の委員は、再任を妨げない。

第4条 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を召集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。

第5条 委員会は、特に定める場合のほか、委員の過半数が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 委員会の議事は、特に定める場合のほか、出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

第6条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を出席させることができる。

第7条 委員会の事務は、工学研究科事務部で行う。

第8条 この規程に定めるもののほか、運営委員会に関し必要な事項は、運営委員会の議を経てセンター長が別に定める。

附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

2 大阪大学保全科学研究センター運営委員会規程（平成6年6月24日制定）は、廃止する。

附 則

この改正は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この改正は、平成17年11月16日から施行する。

附 則

この改正は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この改正は、平成31年4月1日から施行する。

大阪大学環境安全管理センターオープンラボ等利用内規

(目的)

第1条 この内規は、大阪大学環境安全管理センターにおけるオープンラボ及びレンタルオフィス（以下「オープンラボ等」という。）の利用に関して、必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第2条 オープンラボ等は、環境科学に関する技術発展の基盤となる独創的、先端的な学術研究の推進を目的とした教育研究のために使用するものとする。

2 オープンラボ等の範囲は、別に定める。

(組織)

第3条 オープンラボ等の円滑な管理運営を図るため、環境安全管理センターオープンラボ等利用委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会に関する規程は、別に定める。

(利用資格)

第4条 オープンラボ等を利用できる者は、原則として環境安全管理センター（以下「本センター」という。）に関与する研究者のグループとする。

2 前項に規定する研究者のグループは、大阪大学大学院学生及び学部学生を含むことができる。

(利用申請)

第5条 オープンラボ等の利用を希望する者は、前条に規定する研究グループの代表者（以下「研究代表者」という。）が所定の申請書により、委員会に申請をしなければならない。

(利用許可)

第6条 委員会の委員長（以下「委員長」という。）は、利用の申請があったときは、委員会に諮り、委員会が適當と認めた者について、利用を許可するものとする。

2 委員長は、利用を許可した場合は、その旨を研究代表者に通知するものとする。

(利用許可の取り消し)

第7条 委員長は、オープンラボ等の利用を許可された者（以下「利用者」という。）がこの内規及び利用許可条件に違反したときは、利用の許可を取り消し、又は利用を中止させることができる。

2 前項のほか、本センターにおいて特別の必要が生じた場合、又はオープンラボ等の運営上特に必要がある場合は、委員長は委員会に諮ったうえで利用許可を変更、又は取り消すことができる。

(利用期間等)

第8条 オープンラボを利用できる期間は、原則として1年以上3年以内とする。ただし、委員会が特に必要があると認めた場合は、2年間を限度として利用期間の延長を認めることができる。

2 レンタルオフィスを利用できる期間は、原則として1年以上3年以内とする。ただし、委員会が特に必要があると認めた場合は、1年間を限度として利用期間の延長を認めることができる。

- 3 研究代表者は、利用の許可を受けた後、利用期間を短縮し、又は利用を中止としようとする場合は直ちに届け出て、利用期間の変更について委員長の承認を受けなければならない。
- 4 研究代表者は、利用を中止するとき、又は許可された利用期間が満了した場合は、オープンラボ等を原状に回復のうえ、許可された利用期間（前項の場合においては変更後の利用期間）の最終日までに委員会に明け渡さなければならない。

（利用面積）

第9条 オープンラボの貸出し面積の上限は、1申請あたり200m²を超えないものとする。

（利用上の義務）

第10条 利用者は、施設、備品を常に善良な管理者の注意をもって利用するものとする。

第11条 利用者が、故意又は過失によりオープンラボ等の施設、備品を損傷し、又は滅失、もしくは許可条件に違反したことにより損害を与えた場合は、利用者はこれを原状に回復、又は当該損害の額に相当する金額を弁償しなければならない。

第12条 利用者は、オープンラボ等を明け渡す際は、オープンラボ等の状態について委員会の検査を受けなければならない。

第13条 利用者は、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 許可をされた目的以外の用途に利用しないこと。
- (2) 別に定める額の利用負担金を負担すること。
- (3) 研究実施に係る光熱水料等は、利用者が負担すること。
- (4) 研究の遂行上、やむを得ず施設等に大幅な変更を加えるときは、委員長の許可を得ること。
- (5) 前項の変更ならびに復旧にかかる費用は、利用者が負担すること。

第14条 この内規に定めるもののほか、オープンラボ等の利用に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この内規は、令和2年12月1日から施行する。

大阪大学実験系廃液処理要項

1 趣旨

この要項は、大阪大学における廃棄物等の管理及び処理に関する規程（以下「規程」という。）第3条の規定に基づき、実験室等から排出される実験系廃液（以下「廃液」という。）の処理に関し、必要な事項を定める。

2 定義

廃液とは、別表1の分別貯留区分に掲げる廃液をいう。

3 廃液管理責任者

- (1) 規程第7条に規定された廃棄物等取扱主任者のうち、実験系廃液の貯留並びに回収に関して、専門的に指導させるために、関係部局に無機廃液管理責任者及び有機廃液管理責任者（以下「廃液管理責任者」という。）を置くものとする。
- (2) 廃液管理責任者は、関係部局の長が選出し、環境安全研究管理センター長（以下「センター長」という。）に推薦するものとする。

4 遵守事項

本学の学生、職員等は、この要項の定めるところにより廃液を取扱わなければならない。

5 研究室等における貯留

研究室等においては、別表1に定める方法により分別貯留しなければならない。

6 処理

- (1) 処理計画等は、センター長が定めるものとする。
- (2) 分別貯留された無機廃液及び有機廃液は、センター長が指定した日に当該部局の回収場所に搬入し、廃液管理責任者立会いのもと、許可処理業者に処理を委託するものとする。
- (3) 廃液を搬入する者は、廃液管理責任者の指示に従うものとする。

7 その他

この要項に定められた事項のほか、廃液の貯留及び処理に関して必要な事項はその都度センター長が定める。

附則

この要項は、平成11年4月1日から施行する。

この改正は、平成15年2月17日より施行する。

この改正は、平成16年4月1日より施行する。

この改正は、平成20年4月1日より施行する。

この改正は、平成27年4月1日より施行する。

この改正は、平成29年4月1日より施行する。

実験系廃液の分別貯留区分について

実験室で発生する廃液は、別表1に従いできるだけ細かく分類（例えば元素、化合物別に）して、所定の容器に分別貯留する。ただし、含ハロゲン廃液や腐食のある有機廃液の貯留には、10Lポリ容器を用いる。

なお、貯留に際しては、次の事項に十分注意すること。

- 1 沈殿物や混合して沈殿の生じる物質を混入させない。
- 2 発火性廃液及び病原体を混入させない。
- 3 著しい悪臭を発する物質を含まない。
- 4 貯留中又は処理中に事故発生の恐れのある物質を混入させない。

別表1

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器
無機廃液	水銀系廃液	無機水銀	・pH: 4~7で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。	白色2口ポリ容器(20L)
	シアン系廃液	シアン化物イオン シアン錯イオン	・pH≥10.5で貯留する。	赤色2口ポリ容器(20L)
	写真系廃液	現像液、定着液	・現像液と定着液は別々に貯留する。	白色2口ポリ容器(20L)
	重金属系廃液	重金属類*	・酸性廃液とアルカリ性廃液は別々に貯留する。	白色2口ポリ容器(20L)
	強酸系廃液	強酸性廃液 (pH≤2.0)	・重金属類を含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
	強アルカリ系廃液	強アルカリ性廃液 (pH≥12.5)	・重金属類を含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
	弱酸系廃液	弱酸性廃液 (pH>2.0)	・重金属類を含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
有機廃液	弱アルカリ系廃液	弱アルカリ性廃液 (pH<12.5)	・重金属類を含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
	特殊引火物含有廃液	消防法の特殊引火物に該当する溶媒（エーテル、ペンタン、二硫化炭素、アセトアルデヒド等）	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・ハロゲン系溶媒を極力入れない。	小型ドラム缶 (20L)
	可燃性極性廃液	自燃性があり、水と混合する溶媒（メタノール、エタノール、アセトン、THF、DMF、DMSO等）	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは 10L白色ポリ容器(黄色テープ貼付)
	可燃性非極性廃液	自燃性があり、灯油と混合できる溶媒（ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、酢酸エチル、機械油等）	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは 10L白色ポリ容器(赤色テープ貼付)
	含ハロゲン廃液	ハロゲン系溶媒（ジクロロメタン、トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素等）	・熱分解により無害化できるものに限る。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・特殊引火物を極力入れない。	10L白色ポリ容器(黒色テープ貼付)
	含水有機廃液	水を含む上記溶媒(抽出後水相、逆相 HPLC 溶離液等)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・塩類を極力入れない。	10L白色ポリ容器(緑色テープ貼付)

* ベリリウム、オスミウム、タリウムは処理できない。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）バーコードリーダー貸出申込書

貸出し中の場合がありますので必ず事前に予約後、本貸出申込書持参で環境安全研究管理センターにバーコードリーダーを取りにきてください。

連絡先 環境安全研究管理センター
TEL 8974・8977
E-mail hozan@epc.osaka-u.ac.jp

所属部局

専攻等

研究室名

利用責任者（職員）

氏名 印（自署の場合は押印不要）

役職

利用申込者

氏名

内線番号

E-mail

OCCS グループ ID

- 利用者の過失により破損した場合は、責任を持って対処してください。
- 貸出し期間は、2～3日をめどにお考えください。（バーコードリーダーの数に限りがある為）
- 読み取り面よりレーザー光が出ますので、覗きこまないように注意願います。

+++++環境安全研究管理センター記入欄++++++

バーコードリーダーNO.

貸出日 年 月 日 ()

返却日 年 月 日 ()

環境安全管理センター設備利用規程

(利用の範囲) 環境安全管理センター（以下「センター」という。）の設備については、

1. センター本来の業務に支障を来さない範囲内で利用させることができるものとし、利用できる者は次に掲げる者の中、センター主催の設備利用講習会等に出席し操作法を習得した者とする。
 - 1) 本学教職員
 - 2) 指導教官が責任を持つ本学学生
 - 3) その他センター長が特に必要と認めた者

(利用の許可)

2. 設備を利用しようとする者は、所定の利用申込書を利用開始日の1週間前までにセンターに提出し、許可を受けなければならない。ただし、センター業務等により設備の利用を制限することがある。

(経費の負担)

3. 設備の利用に要する経費は、利用者の負担とする。

(利用時間及び期間)

4. 設備の利用時間は、10時から17時までとする。ただし、大阪大学の休日及びセンター長が業務上必要と認めた期間を除くものとする。

(作業終了の確認)

5. 設備の利用終了後は、電源、ガス、薬品等の安全を確認し、機器利用報告書に所定事項を記入の後、機器管理者に連絡のうえ退出しなければならない。

(利用可能な設備)

6. センターの設備で利用可能な機器
落射蛍光顕微鏡（オリンパス IX71-23FL）

(その他)

7. 当該機器に故障または異常が生じた場合、又は設備及び付属器具等に破損が生じた場合は、利用者は直ちにその旨を機器管理者に報告しなければならない。

環境安全研究管理センター設備利用申込書

申込日 年 月 日

利 用 機 器 名				
所 属 部 局				
研 究 室 名		内 線 番 号		
申 込 者 氏 名		身 分 (学年)		
利 用 希 望 日 時	年	月	日	時から 時まで
利 用 許 可 日 時 (センターで記入)	年	月	日	時から 時まで
利 用 内 容 (具体的な資料の性状、濃度等を出来るだけ詳細に)				

大阪大学環境安全研究管理センターの設備利用に関し、下記事項につき誓約いたします。

利用責任者氏名

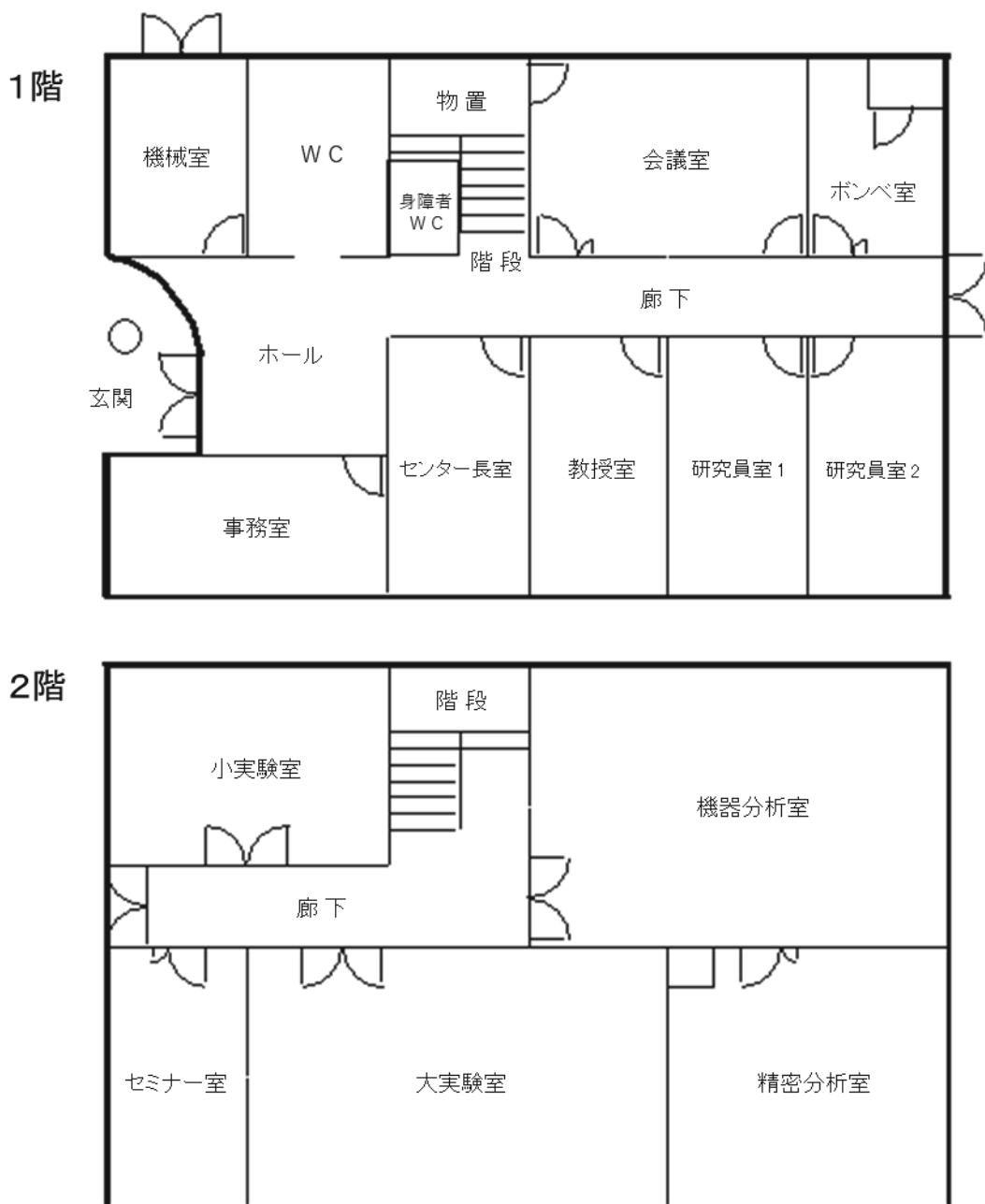
印

(自署の場合は押印不要)

記

1. 利用者の過失により次の事故が発生した場合の損害については、責任を持って対処いたします。
 - (1) 利用設備、機器等に損害があったとき。
 - (2) 利用者に人身事故等の傷害が発生したとき。
2. 利用に必要な経費は、利用者が負担します。

環境安全研究管理センター平面図



設備について

落射蛍光顕微鏡（オリンパス IX71-23FL）

設備は、センター利用規程に従い所定の利用申込書にて、当センター長宛に申し込むことができる。

大阪大学環境安全管理センター

共同研究者申請要領

1. 目的

環境安全管理センターの研究・教育の発展のために、特に必要と認めた場合に限り、センター教職員と共同して研究等を行うため共同研究者を受け入れる。

2. 申請者の資格

センター長が認めた者。

3. 共同研究者の期間

令和 年 月 日 ~ 令和 年 月 日

4. 成果報告書

共同研究者としての期間終了後、その研究の状況及び成果を記載した報告書をセンター長あて提出しなければならない。

5. 申請方法

共同研究者申請書正副2通を提出すること。なお、副本は正本の鮮明な写を用いてもかまわない。

- ①書類の不備や記載の不十分なものなどは、受付できない場合もあるので注意すること。
- ②申請書の記入は、黒のインク又はボールペンで記入すること。
- ③研究計画の概要説明は、この研究の目的、内容及び方法の概要を具体的に記入すること。また、研究を行うにあたり期待される成果についても記入すること。

6. 問い合わせ先及び申請書提出先

大阪大学環境安全管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

電話 06-6879-8974

FAX 06-6879-8978

7. その他

承認の際は、センター長より承認書を送付致します。なお、承認の際に条件等が付く場合があります。

大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請書

令和 年 月 日

大阪大学環境安全管理センター長 殿

申請代表者
所 属 : _____

職 名 : _____
(フリガナ)

氏 名 : _____

所在地 : 〒 _____

電 話 : _____

FAX : _____

所属長
氏 名 _____

研究題目

研究題目		
------	--	--

申請者氏名、所属及び身分（学生は学年） 注：申請代表者も含めて記入して下さい。

氏 名	所 属	身 分

研究計画の概要説明（研究の目的、内容、方法及び成果等）

研究計画の概要説明（研究の目的、内容、方法及び成果等）

付 錄 研究論文

付録 刊行物

環境安全ニュース

No. 78

No. 79

No. 80

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

令和4年度 PRTR 法と大阪府条例の届出報告

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(以下、府条例と省略する。)の両制度の届出事項を、図1にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。調査項目は共通部分も多いため、4月から5月にかけて同時に調査を行い、6月下旬に届出を行った。

OCCS で仮集計を行い、13 物質 (PRTR 対象 12 物質および府条例対象 1 物質) について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC (揮発性有機化合物) については、環境安全研究管理センターにて OCCS を用いて地区毎に集計した。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中地区は昨年度と同様にクロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサンの 4 物質、吹田地区はアセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサンの 4 物質で令和3年度からトルエンが 1t を下回った。また、府条例では、両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

豊中地区と吹田地区の届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表1と表2に示した。大阪大学での PRTR 集計の各項目 (大気への排出、下水道への移動) 算出方法については、環境安全ニュース No.29 に詳述されている (<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>)。公共用水域、土壤への排出および埋立て処分はゼロであった。下水道への移動量も前年と同レベルであった。前年度と比較して取扱量の増減が大きかったのは、豊中地区ではクロロホルムが 600 kg、ジクロロメタンが 500 kg、トルエンが 300 kg、ヘキサンが 800 kg、メタノールが 200 kg と報告しているすべての物質で減少し、VOC も 4 t 減少している。また、吹田地区では、アセトニトリルが 300 kg、トルエンが 600 kg、VOC が 5 t 減少し、ジクロロメタンが 200 kg、メタノールが 500 kg 増加した。クロロホルムとヘキサンの取扱量は前年と変わらなかった。届出物質以外で取扱量が多かったのは、豊中地区でアセトニトリル (380 kg)、N,N-ジメチルホルムア

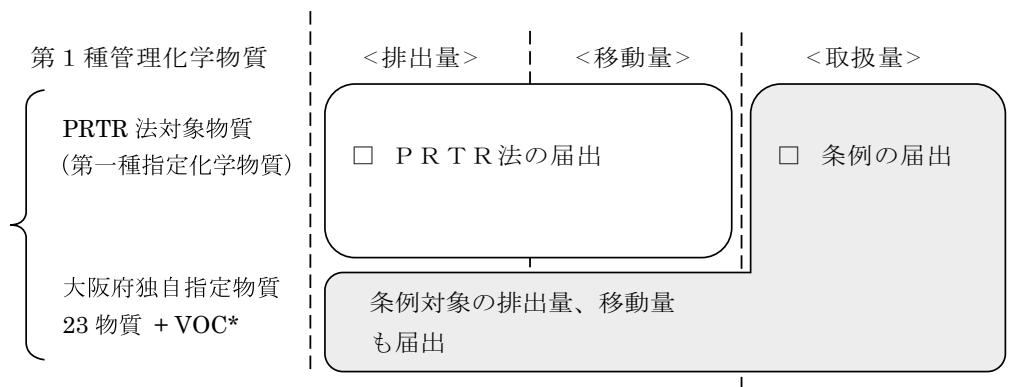


図1. PRTR 法と府条例による届出について

*VOC : 挥発性有機化合物で、主に沸点 150 ℃未満の化学物質が該当

ミド(DMF、640 kg)、吹田地区で、キシレン(680 kg)、DMF(420 kg)、トルエン(690 kg)、ホルムアルデヒド(440 kg)などであった。

府条例対象物質の届出物質である VOC には、単独の届出物質(クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が 150 °C 未満の物質が該当)も重複し該当することから、取扱量は豊中で 29 t、吹田で 76 t と非常に多くなっている。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。また、消毒用エタノールの使用量は、すべて大気への排出として計上している。

VOC の取扱量等の算出は、OCCS での集計のみで行われるので、基本的に各研究室の全所有薬品の OCCS 登録が必要になる。対象物質を正確に算出するため、すべての薬品の登録をお願いいたします。

PRTR 法と府条例は改正が行われ、この 4 月より施行されています。主な改正点は、アセトニトリルとメタノールが対象物質から除外され、テトラヒドロフラン(THF)が追加されています。THF については、OCCS すでに重量管理に変更されており、来年度の取扱量、移動量等の照会時には、THF を追加予定ですので、よろしくお願ひいたします。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象*	
化学物質の名称 と政令番号		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	400	570	140	670	300	10,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	0.4	0.3	0.3	3.1	0.3	10
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,900	2,000	1,500	3,000	2,000	19,000
取扱量		2,300	2,600	1,600	3,700	2,300	29,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量および排出量・移動量の把握及び届出の対象となっている化学物質

**VOC: 挥発性有機化合物で、主に沸点 150 °C 未満の化学物質が該当

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象*	
化学物質の名称 と政令番号		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	180	1,100	510	1,700	1,400	17,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	69	1.4	1.4	14	1.4	380
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,300	11,000	3,800	11,000	8,600	59,000
取扱量		2,600	12,000	4,300	13,000	10,000	76,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量および排出量・移動量の把握及び届出の対象となっている化学物質

**VOC: 挥発性有機化合物で、主に沸点 150 °C 未満の化学物質が該当

令和4年度第2回作業環境測定結果 の報告について

令和4年度第2回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が令和4年10月3日～令和5年1月30日に行ない（測定作業場数：640作業場、測定をケイエス分析センター様に依頼）**その結果、ホルムアルデヒドについて2箇所が第2管理区分と評価されました。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。**本結果については、各事業場安全衛生委員会ならびに部局長を通じて報告を行ないました。なお、令和5年度第1回（前期）の測定は5月より現在進行中である。

【最近の重要な法改正】

平成21年度からホルムアルデヒドが測定対象となり、管理濃度も0.1 ppmとかなり低いため、病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が第2、3管理区分に該当する例が見受けられます。近年、意識の向上によりその数も徐々に減少していますが、作業負荷等の影響により「第2管理区分」、「第3管理区分」となる可能性があるため、ご注意ください。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

近年、印刷作業場などにおいて、有機溶剤による発ガン事例が顕在化し、社会的に問題となりました。これらの背景から法改正がなされています。

平成27年8月に労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11物質が特定化学物質第2類物質に定められました。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮し、より厳しい規則が適用されることになりました。

① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

- ・クロロホルム 　・1,2-ジクロロエタン
- ・ジクロロメタン 　・トリクロロエチレン
- ・四塩化炭素 　・メチルイソブチルケトン
- ・スチレン 　・1,1,2,2-テトラクロロエタン
- ・1,4-ジオキサン 　・テトラクロロエチレン

② ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト（DDVP、ジクロルボス）を新しく追加

平成28年12月には、オルトートルイジンが、平成29年6月には、三酸化アンチモンが特定化学物質第2類物質に指定されました。

令和3年度より、塩基性酸化マンガンと溶接ヒュームが特定化学物質第2類物質に指定されます。

これらの物質の多くは、特別管理物質であり、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となるためOCCSでは重量管理に設定されています。つきましては、研究室内もしくは学生実験等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応（保護具着用、局所排気装置内での取扱いなど）の周知・徹底をよろしくお願いいたします。

大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は非常に多数です。特に、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られるので、使用にあたって、SDSシートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要です。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識を持ってください。

令和5年度については、各研究室の担当者にご協力を仰ぎ、令和4年12月に調査を行いました（表1）。使用薬品、使用場所の調査データをもとに、高頻度使用薬品の抽出、測定項目決定作業を行いました。この結果をもとに、測定業者の入札を実施しました。左記の法改正により、近年は平成26年度に比べて特化則物質の測定数が大幅に増加しています。

令和5年度は、5～10月（前期）と11～2月（後期）に測定を実施する予定です。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは、環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

表1.令和5年度作業環境測定部屋・物質数

	令和5年度	令和4年度	(参) H26年度
部屋数	642	664	611
特化則第1類	4	5	4
特化則第2類	990	1,074	598
有機則第1種	1	3	383
有機則第2種	1,538	1,725	2,058
総計	2,533	2,807	3,043

特定化学物質＆有機溶剤の一覧と管理濃度：

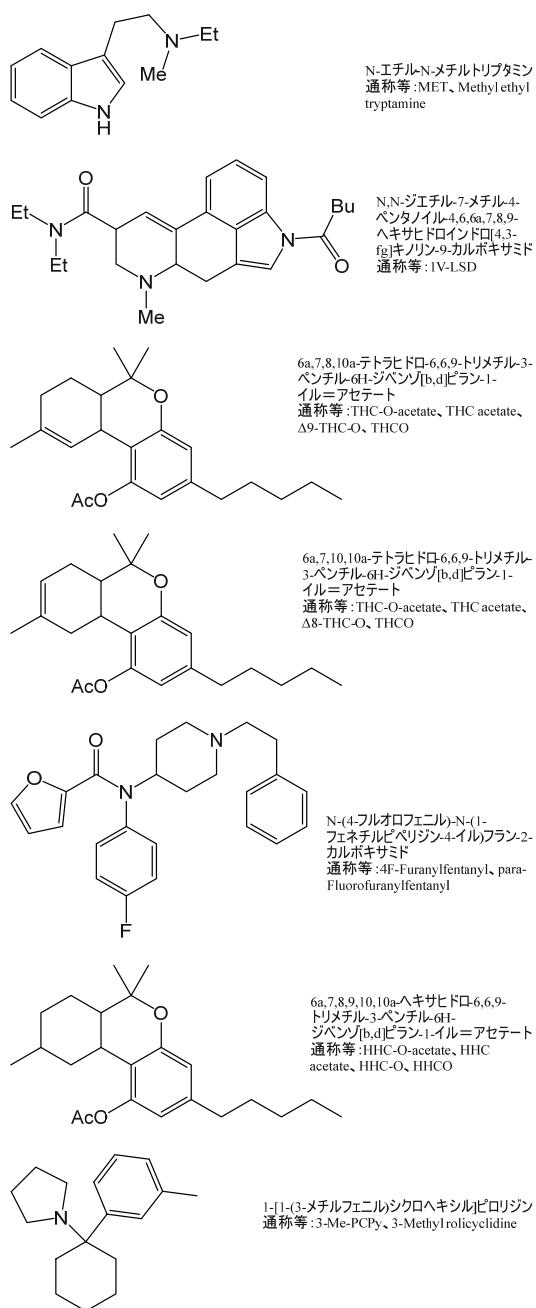
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

特別管理物質について（安全衛生管理部HP）：

<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/anzen/gakunai/medicine/medicine.html>

最近の化学物質関連の法改正について

本年2月から5月までの期間中、3月に医薬品医薬機器等法の指定薬物の改正が行われ、7物質（構造は下記参照）が新しく指定されました。また、5月に毒劇物指定令が改正され、**3-アミノプロパン-1-オール(1%以下を除く)が劇物**に指定された。これらは、OCCSでは重量管理となっています。その取扱いと管理にご注意ください。



指定薬物の一覧 :

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/vakuji-siteiyakubutu.pdf>

毒劇物の一覧 :

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/DOKUGEKI.pdf>

最近の排水水質分析結果について

豊中地区では豊中市下水道に2箇所（全学教育推進機構系と理学・基礎工学研究科系）の放流口で接続しており、吹田地区では吹田市下水道に1箇所の放流口で接続しています。

令和4年12月から令和5年3月までの4ヶ月の間に、自治体による立入検査が豊中地区、吹田地区ともに2月に行われましたが、両地区とも問題のある項目はありませんでした。

一方、自主検査は各地区とも毎月行われています。豊中地区の自主検査では、動植物油類含有量が全学教育推進機構系で12月と1月にそれぞれ16 mg/Lと19 mg/Lで検出され、理学・基礎工学研究科系で1月に13 mg/Lの濃度で検出されている。その他、1月に全学教育推進機構系で亜鉛が0.68 mg/Lの濃度で検出された。それ以外では、検出下限値程度のふつ素とほう素が検出された以外は、特に問題のある項目はありませんでした。

吹田地区の自主検査についても、豊中地区とよく似た結果であった。PRTR法に関する届出に必要なホルムアルデヒドが毎月0.2~0.97 mg/Lの濃度で検出されています。

化学物質取扱い時には物質の種類の如何、多少に関わらず環境への排出をなくすよう適切な取り扱いをお願い致します。

実験廃液・排水の適切な取扱いについて
化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守するようお願いします。

1. 廃液（化学物質）は流しに流さず、適切に回収する
2. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する
3. 化学物質等が付着した実験器具の洗浄水も2次洗浄水まで回収する

洗浄方法の詳細は、下記学内専用HP掲載の通知文書をご覧ください。

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/blue/notification1.htm>

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター

芝田育也・角井伸次・鈴木至

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

Tel : 06-6879-8974 Fax : 06-6879-8978

E-mail : hozen@epc.osaka-u.ac.jp

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

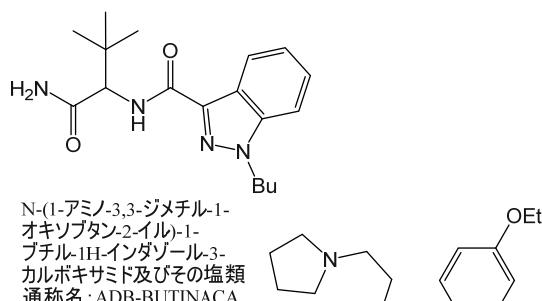
最近の化学物質関連の法改正について

本年6月から9月までの期間に、医薬品医療機器等法の指定薬物の改正（7、8、9月施行）と麻薬及び向精神薬取締法の麻薬の改正（9月施行）が行われた。

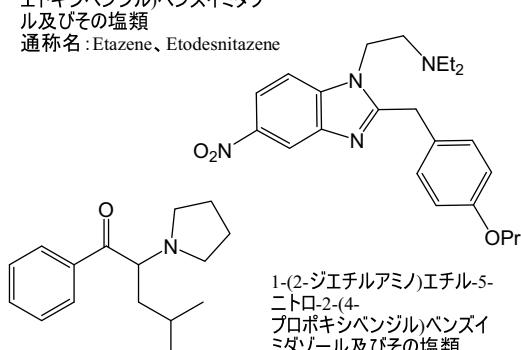
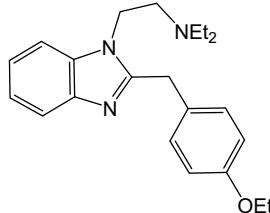
麻薬には、7物質（構造は下図）が指定された。これらはすべて指定薬物からの変更になります。これらの物質を保有している場合には適正な管理をお願いします。

一方、指定薬物は、7月に3物質、8月に2物質、9月に3物質と2物質群が、新たに指定された。指定薬物に指定された2物質群は包括指定されたもので、側鎖の炭素数5の物質は、麻薬及び向精神薬取締法で麻薬に指定されている。8月に追加された2物質は、9月に包括指定された物質群に含まれるため、実質この期間中に指定されたのは、6物質と2物質群（構造は次ページ図）になる。

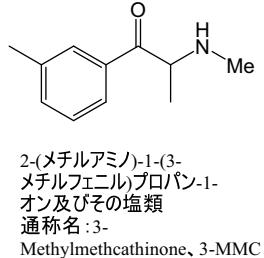
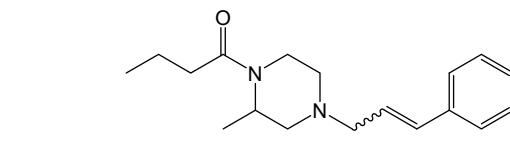
麻薬（7物質）



2-(4-エトキシベンジル)-5-ニトロ-1-[2-(ピロリジン-1-イル)エチル]ベンズイミダゾール及びその塩類
通称名: Etonitazepine、N-Pyrrolidino Etonitazene



4-メチル-1-フェニル-2-(ピロリジン-1-イル)ベンタン-1-オン及びその塩類
通称名: α -PHP、 α -PHiP



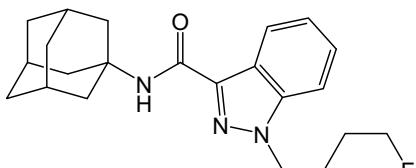
新しい麻薬：

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/New%20narcotic.xlsx>

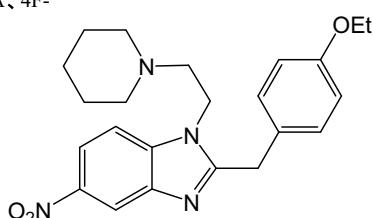
麻薬、向精神薬等の一覧：

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/drug%20etc.pdf>

指定薬物（6物質+2物質群）



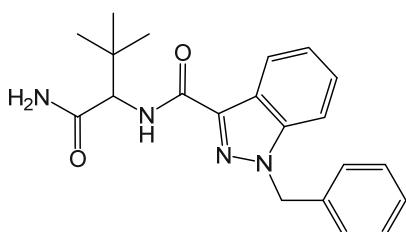
N-(1-アダマンチル)-1-(4-フルオロブチル)-1H-インダゾール-3-カルボキサミド及びその塩類
通称等: 4F-ABINACA、4F-ABUTINACA



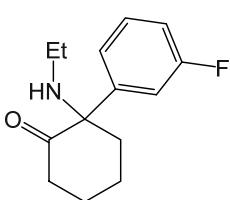
2-(4-エトキシベンジル)-5-ニトロ-1-[2-(ピペリジン-1-イル)エチル]ベンズイミダゾール及びその塩類
通称等: N-Piperidinyl Etonitazene、Etonitazepine



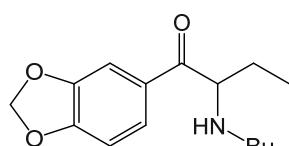
2-(3-クロロフェニル)-3-メチルモルフォリン及びその塩類
通称等: 3-CPM、3-Chlorophenmetrazine



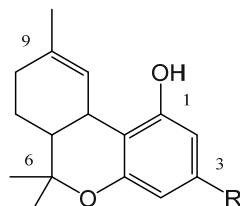
N-(1-アミノ-3,3-ジメチル-1-オキソブタン-2-イル)-1-ベンジル-1H-インダゾール-3-カルボキサミド及びその塩類
通称等: ADB-BINACA



2-(エチルアミノ)-2-(3-フルオロフェニル)シクロヘキサン
及びその塩類
通称等: FXE、Fluorexetamine



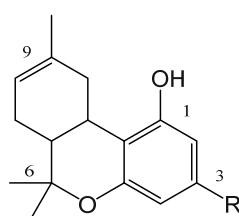
2-(ブチルアミノ)-1-(3,4-メチレンジオキシフェニル)ブタン-1-オン及びその塩類
通称等: N-Butylbutylone



6a,7,8,10a-テトラヒドロ-6,6,9-トリメチル-3-アルキル-6H-ジベンゾ[b,d]ピラン-1-オール及びその塩類
通称等:

R = C3: Δ9THCV
R = C4: Δ9THCB
R = C6: Δ9THCH
R = C7: Δ9THCP
R = C8: Δ9THCjd

R: 3位の直鎖状アルキル基は炭素数3~8のものに限る。
1, 3, 6, 9位以外に置換基が結合していないもの。
麻薬及び向精神薬取締法に規定する麻薬を除く。



6a,7,10,10a-テトラヒドロ-6,6,9-トリメチル-3-アルキル-6H-ジベンゾ[b,d]ピラン-1-オール及びその塩類
通称等:

R = C3: Δ8THCV
R = C4: Δ8THCB
R = C6: Δ8THCH
R = C7: Δ8THCP
R = C8: Δ8THCjd

R: 3位の直鎖状アルキル基は炭素数3~8のものに限る。
1, 3, 6, 9位以外に置換基が結合していないもの。
麻薬及び向精神薬取締法に規定する麻薬を除く。

新しい指定薬物 :

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/new-siteiyakubutu.xlsx>

指定薬物の一覧 :

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

OCCSへの法改正の反映状況

これらの法改正は、9月21日から22日に実施された OCCS 定期点検時にシステムのデータベースに反映させております。また、PRTR 法や大阪府条例の改正についてもシステムに反映済みです。

来年の PRTR 及び大阪府条例集計フォームの変更は、アセトニトリルとメタノールが除外されて、テトラヒドロフランが追加になります。ご注意ください。

令和4年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

廃棄物処理法により産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性などの人の健康または生活環境に係わる被害を生ずるおそれのある性状を有するものを特別管理産業廃棄物といい、収集から処分までの全過程に於いて厳重に管理しなければならない。各年度における特別管理産業廃棄物の発生量が50トン以上の事業場を設置する事業者は特別管理産業廃棄物処理実績報告書および処理計画書の都道府県知事への提出が必要である。対象は次に該当する特別管理産業廃棄物である。

<http://www.pref.osaka.lg.jp/sangyo-haiki/sanpai/igai30.html>

- (1) 引火性廃油、(2) 引火性廃油（有害）、(3) 強酸、(4) 強酸（有害）、(5) 強アルカリ、(6) 強アルカリ（有害）、(7) 感染性廃棄物、(8) 廃PCB等、(9) 廃石綿等（飛散性）、(10) 廃油（有害）、(11) 廃酸（有害）、(12) 廃アルカリ（有害）等

大阪大学では令和4年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した（表1）。その結果、吹田地区に関して、50トン以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当したため、該当事業所について本年度6月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

表1. 令和4年度 大阪大学における主な特別管理産業廃棄物（施設部環境管理係提供）

種類	発生量（トン）				(参考)R3年度合計
	吹田地区	茨木箕面地区	豊中地区	合計	
引火性廃油（有害含む）	83.193	13.653	31.127	127.973	136.84
強酸（有害含む）	10.497	0.104	1.025	11.626	13.57
強アルカリ（有害含む）	0.302	0.071	0.093	0.466	3.43
感染性産業廃棄物	1980.78	0.142	3.918	1984.84	1924.92
廃PCB等、PCB汚染物	31	0	0	31	1.63
廃石綿等（飛散性）		0	0	0	0
汚泥（有害）	0.302	0.023	1.78	2.105	3.13
合計	2106.074	13.993	37.943	2158.01	2083.52

図1に令和4年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。年々、学内研究活動の活性化に伴い排出量の増加が認められ、平成29年度から1,000トンを超える排出が認められた（図1）。特に令和2、3年度は極端な増加が認められた。これは、新型コロナウイルス災禍における感染性産業廃棄物の増加による。たとえば、医学部附属病院では、令和元年度の排出量は424トンであったのに対して、令和4年度は1,740トンに上昇している。コロナ禍が落ち着いてきたとはいっても、現行の感染対策は定着しており、本傾向は変化ないと予測できる。廃油、廃酸について注目した推移を図2に示す。ここ数年、廃酸排出は同程度である。廃油排出量は年

度により多少の増減があるが全体的に増加傾向にある（図2）。有機廃液は受益者負担であるにもかかわらず排出量が減少しないのは、有機溶媒が研究遂行上不可欠であることから理解できる。しかしながら、廃油は処理価格が急激に高騰しており、各研究室で排出量削減の工夫が必要である。

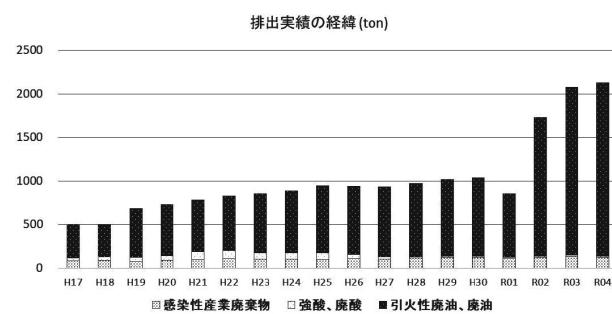


図1. 特別管理産業廃棄物の排出実績経年推移

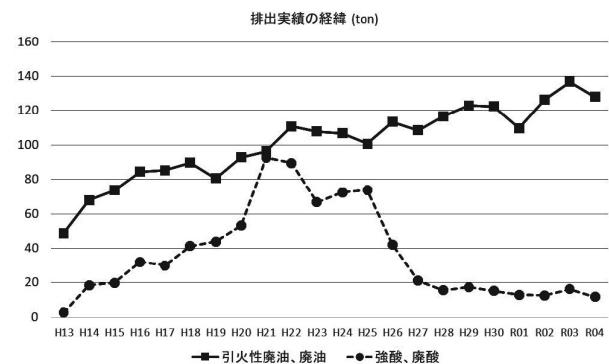


図2. 廃油、廃酸類の排出実績経年推移

上記の、処理実績報告書と合わせて、特別管理産業廃棄物の減量化事項、適正管理事項などについて現状と計画を報告する必要がある（処理計画書）。本制度は、多量排出事業者が自主的かつ積極的に事業者の責務を果たし、産業廃棄物の処理対策を効果的に促進することを目的としており、PRTR制度と同じ考え方に基づいている。減量化に関する事項については、減量化目標、手法を現状と計画を提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約8割を目安に設定している。

研究が主体の大学においては、再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなる問題もある。しかしながら、排出物質の管理は個々の研究室において責任を持って行われるべきことであり、研究推進の過程において、環境への負荷に十分注意を払う必要がある。

令和6年度作業環境測定の基礎資料調査について

教職員、学生の健康を守るために特化則・有機則に係る作業環境測定が平成16年から実施されています。つきましては来年度の作業環境測定について対象実験室及び測定項目を確定するため、12月に調査を行ないますのでご協力をお願いします。調査結果を基に使用頻度の高い化学物質を抽出して測定実験室、項目を決定します。前回調査時に未記載の研究室については全項目の追加を、今後使用しない実験室等については削除をお願いします。例年、作業環境測定時に未使用的実験室や実験室の重複などが見受けられます。今一度、正確な調査にご協力をお願いします。

最近の法改正としては、平成28年度よりオルトトライジンが、平成29年度より三酸化アンチモンが特定化学物質第二類物質に指定されました。また令和3年4月の改正で、「塩基性酸化マンガン」および「溶接ヒューム」が特定化学物質第二類物質に定められ、令和4年4月より作業環境測定の対象となりました。さらに、作業環境の管理濃度基準も厳しく改正されております。これらの物質を使用する研究室等は記入漏れや間違いないようご注意ください。また、サンプリング時は模擬実験等を行い、極力通常の作業状態を再現するようお願いします。

調査には、各研究室担当者にエクセルシート「令和6年度作業環境測定調査シート」をメールしますので、必要項目を記入してください。

なお、本調査をもって、来年度の大学全体の契約資料作成を行いますので、調査後の測定内容の追加変更は原則として受付できない点にご留意ください。

調査シート記入例と注意点

物質名	特化則 第2類																			
	1	2	5	6	7	16	17	18	21	23	24	25	27	28	29	30	31	32	33	34
アクリルアミド	アクリロニトリル	アクリロニキシド	エチレンオキシド	塩化ビニル	塩素	シアン化カリウム	シアン化水素	シアン化ナトリウム	シアン化ナトリウム及びその塩	重クロム酸及びその塩	トリレジンジシアネート	ニッケルカルボニル	ニトログリコール	バラニトロクロルベンゼン	ペーターブロビオラクトン	弗化水素	ベンゼン	ホルムアルデヒド	マゼンタ	ヨウ化メチル
実1	A			C		E					B			D						
実2				C						E										

使用する薬品の使用頻度を下記A-Fより選択する。

- A：1月に15日以上使用、B：1月に8-14日使用、
- C：1月に4-7日使用、D：1月に1-3日使用、
- E：1月に1日以下使用、
- F：1月に3日以下で、年間使用量20kg以上

最近の排水水質分析結果について

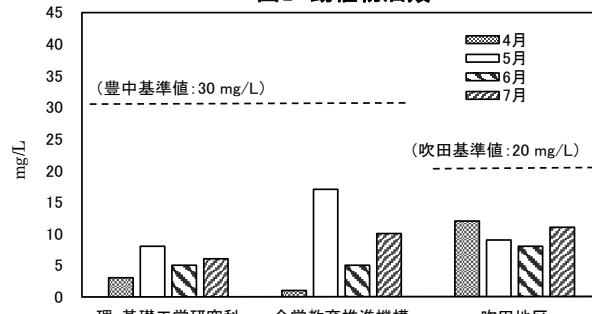
大阪大学の実験排水は、豊中地区では2箇所(理学・基礎工学研究科側と全学教育推進機構側)で豊中市の下水道に、吹田地区では1箇所(東門側)で吹田市の下水道に接続しています。

本年4月より7月までの4ヶ月の間に豊中地区、吹田地区共、5月に立入検査が行われ、自主検査につきましては、豊中地区、吹田地区共に毎月行なわれています。

立入検査については、豊中地区、吹田地区とも問題のある項目はありませんでした。豊中地区の全学教育側で、頻繁に基準値を超えて検出される動植物油類(豊中地区基準値:30mg/L)も16mg/Lであった。

自主検査についても、豊中地区、吹田地区とも基準値を超える項目はありませんでした。動植物油類(豊中地区基準値:30mg/L、吹田地区基準値:20mg/L)は、全学教育側で5月に17mg/L、7月に10mg/L、吹田地区で、4月に12mg/L、7月に11mg/Lの値で検出されています(図1)。

図1 動植物油類



また、吹田地区では4月に、地点別に有害物質を中心に排水分析を行っていますが、検出された項目はありませんでした。

実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、環境への排出を減らすためにも、下記の注意事項を厳守するようお願いします。

1. 廃液(化学物質)は流しに流さず、適切に回収する
2. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する
3. 化学物質等が付着した実験器具の洗浄水も2次洗浄水まで回収する

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター
芝田育也・角井伸次・鈴木至
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4
Tel: 06-6879-8974 Fax: 06-6879-8978
E-mail: hozen@epc.osaka-u.ac.jp

環境安全ニュース

大阪大学環境安全管理センター

PRTR の集計について

昨年 4 月より、改正された化管法（PRTR 法）ならびに大阪府生活環境の保全等に関する条例（大阪府条例）が施行されています。本年の報告より適用されるので、簡単に解説します。

PRTR法

2021 年 10 月 20 日に PRTR 法の改正が公布され、対象物質が大幅に増加し、2023 年 4 月 1 日より施行されています。

学内で取扱量が比較的多い物質としては、テトラヒドロフラン (THF) が追加されたので、センターからの問合せリストに THF を追加予定です。また、最近の取扱量が少なくなった、グルタル

アルデヒド、フッ化水素及びその水溶性塩、ベンゼンと対象から外れたアセトニトリルを問合せリストから除外します。

化管法改正について（経済産業省 HP）：

https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/8_4.html

大阪府条例

大阪府条例の改正についても、2023年4月より施行されています。条例対象の第一種管理化学物質が、24物質から揮発性有機化合物 (VOC) の1物質に減少しました。対象を外れた物質の中にメタノールも含まれるため、センターからの問合せリストからメタノールを除外します。

これらの結果、問い合わせていた物質が、13物質から9物質に減少することになります（下表）。

令和 5 年度 PRTR 等報告書

令和 6 年 月 日

講座等名 :	研究科 :	専攻 :	研究室 :
担当者名 :		OCCS グループ ID:	
内 線 :			
メールアドレス :			

管理番号	化学物質の名称	A R5年4月1日現在の在庫量 (kg)	B R5年度中の購入量 (kg)	C R6年3月31日現在の在庫量 (kg)	D R5年度中の廃棄物への移動量 (kg)	E 環境への最大潜在排出量 $E=A+B+C+D$ (kg)	取扱量 A+B-C (kg)	備考 (d:比重g/ml)
56	エチレンオキシド							
80	キシレン							d=0.86
127	クロロホルム							d=1.492
186	ジクロロメタン（塩化メチレン）							d=1.325
232	N,N-ジメチルホルムアミド							d=0.944
300	トルエン							d=0.865
392	ヘキサン							d=0.655
411	ホルムアルデヒド (100%の値)							d=0.815(100%)
674	テトラヒドロフラン							d=0.889

注意事項 1 緑色のセルに入力してください（他のセルは入力ができないよう保護しています）

2 有効数字 3 衔、1 kg未満の場合には小数点以下 2 衔まで入力（表示は小数点以下 2 衔になっています）

3 100%純度の値を kg で入力

4 E 項がマイナスの場合は、赤字で表示されます、見直してください

5 OCCSによる集計方法については、環境安全ニュース No.29 を参照 (<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>)

OCCSIVの現状について

現在、OCCS には 848 のグループ、27 万本の薬品が登録されています。

サーバに登録されている薬品マスター（データベース）は、メーカーより無償で供給されているもので、現在 94.2 万件登録されています。サーバに登録されていない薬品マスターは、ユーザからマスター申請することが可能です。

薬品マスターに誤りがあった場合には、メーカーに連絡するとともに、環境安全研究管理センターにも連絡ください。

表. 部局別薬品登録状況

また、4月よりがん原性物質が 77 物質（次ページ表参照）追加されます。在庫は 684 本あり、作業記録の 30 年保管対象のため、重量管理に変更されていますので、取扱いと管理には十分ご注意ください。

登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計などに重大な支障をきたします。毒劇物、危険物、PRTTR 対象物質、大阪府条例対象物質、水質汚濁防止法などの集計に対応するため基本的にすべての化学薬品の OCCS システムへの登録にご協力をお願いします。

2024.1.5 現在

部局名	グループ		登録数				
	ID	数	指定 薬物*	特定 毒物**	毒物**	劇物**	総薬品
人間科学研究科	A	4	0	0	8	64	720
医学系研究科	B	109	1	0	543	4,385	19,910
医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	33	0	0	34	280	1,654
医学部附属病院	C	62	25	0	14	748	2,112
歯学研究科（含附属病院）	D	23	0	0	84	739	3,568
薬学研究科	E	35	20	0	423	3,126	26,819
工学研究科	F	202	34	0	1,077	10,110	81,238
情報科学研究科	G	6	0	0	22	160	1,578
生命機能研究科	H,W	33	0	0	76	738	4,789
微生物病研究所	J	44	0	0	189	1,323	9,078
産業科学研究所	K	44	16	0	381	3,548	26,737
蛋白質研究所	L	19	0	0	184	945	7,659
接合科学研究所	M	16	0	0	23	251	1,046
レーザー科学研究所	NA,ND	13	0	0	18	259	1,705
超高压電子顕微鏡センター	UHV	1	0	0	5	34	212
放射線科学基盤機構（含RIセンター）	NC,UB	4	0	0	10	147	764
環境安全研究管理センター	NE	2	1	0	33	263	2,062
生物工学国際交流センター	NF	3	0	0	9	198	1,940
旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,VBL	9	0	0	8	100	274
核物理研究センター	NK	5	0	0	8	38	347
安全衛生管理部	NL,AZN	2	0	0	0	1	46
免疫学フロンティア研究センター	NN,NO	18	0	0	62	425	2,936
先導的学際研究機構	NQA,FXM,TTA	2	0	0	1	143	901
低温センター	NZ,UZ	2	0	0	0	0	32
連合小児発達学研究科	PA	2	0	0	2	48	347
キャンパスライフ健康支援センター	PB	1	0	0	0	0	0
産学共創本部	T	22	0	0	13	234	2,076
科学機器リバーシブル・工作支援センター	UA,NM	6	0	0	16	90	458
総合学術博物館	UE,ZNH	3	0	0	0	9	126
インターナショナルカレッジ	UG	1	0	0	1	86	380
医学系研究科（豊中）	V	3	0	0	3	75	180
高等共創研究院	YKS,JCD	2	0	0	10	23	127
基礎工学研究科	Y,UCA,UCC,UD	54	15	0	389	3,959	30,341
理学研究科	Z,UCB	63	8	0	644	5,405	38,771
大阪大学 合計		848	120	0	4,290	37,954	270,933

* 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（旧名称：薬事法）

** 毒物及び劇物取締法

表. がん原性物質のリスト（令和6年4月1日適用分）

労働安全衛生法に基づく表示・通知及びリスクアセスメント対象物としての法令上の名称(法令名称)	OCCS 在庫数	CAS RN	備考
シクロホスファミド及びその一水和物		50-18-0	一水和物 : CAS RN 6055-19-2
ビス(2-クロロエチル)メチルアミン(別名HN2)		51-75-2	
トリエチレンチオホスホルアミド(別名チオテバ)		52-24-4	
3-ヒドロキシ-1,3,5(10)-エストラトリエン-17-オン(別名エストロン)	13	53-16-7	
ジベンゾ[a,h]アントラセン(別名1,2:5,6-ジベンゾアントラセン)	3	53-70-3	
N,N-ジエチル亜硝酸アミド		55-18-5	
ブタン-1,4-ジイルエジメタンスルホナート		55-98-1	
ジエチルスチルベストロール(別名スチルベストロール)		56-53-1	
2,2-ジクロロ-N-[2-ヒドロキシ-1-(ヒドロキシメチル)-2-(4-ニトロフェニル)エチル]アセトアミド(別名クロラムフェニコール)		56-75-7	
パラ-エトキシアセトアニリド(別名フェナセチン)		62-44-2	
N-メチル-N'-ニトロ-N-ニトロソグアニジン		70-25-7	
4,4'-(2,2-ジクロロエタン-1,1-ジイル)ジ(クロロベンゼン)		72-54-8	
4,4'-(2,2-ジクロロエテン-1,1-ジイル)ジ(クロロベンゼン)		72-55-9	
トリクロロアセトアルデヒド(別名クロラール)		75-87-6	
2,2-ビス(4'-ハイドロキシ-3',5'-ジプロモフェニル)プロパン		79-94-7	
2-クロロニトロベンゼン		88-73-3	
1,4-ジクロロ-2-ニトロベンゼン		89-61-2	
キノリン及びその塩酸塩		91-22-5	塩酸塩 : CAS RN 530-64-3
4-アリル-1,2-ジメトキシベンゼン		93-15-2	
パラ-クロロ-アルファ,アルファ,アルファ-トリフルオロトルエン		98-56-6	
パラ-メトキシニトロベンゼン	11	100-17-4	
4,4'-メチレンビス(N,N-ジメチルアニリン)	5	101-61-1	
メタクリル酸2,3-エポキシプロピル	7	106-91-2	
アントラセン	71	120-12-7	
3-アミノ-N-エチルカルバゾール	8	132-32-1	
N-ニトロソフェニルヒドロキシルアミンアンモニウム塩	3	135-20-6	
(S)-2-アミノ-3-[4-[ビス(2-クロロエチル)アミノ]フェニル]プロパン酸(別名メルファン)	2	148-82-3	
2-メルカプトベンゾチアゾール	6	149-30-4	
N,N'-ビス(2-クロロエチル)-N-ニトロソ尿素		154-93-8	
ジベンゾ[a,j]アクリジン		224-42-0	
9-メトキシ-7H-フロ[3,2-g][1]ベンゾピラン-7-オン	6	298-81-7	
2,2,2-トリクロロ-1,1-エタジオール(別名抱水クロラール)	47	302-17-0	
4-[ビス(2-クロロエチル)アミノ]フェニルブタン酸	1	305-03-3	
4-アミノ-1-ペータ-D-リボフラノシル-1,3,5-トリアジン-2(1H)-オン	6	320-67-2	
アザチオプリン		446-86-6	
4-メトキシ-7H-フロ[3,2-g][1]ベンゾピラン-7-オン		484-20-8	
N,N-ビス(2-クロロエチル)-2-ナフチルアミン		494-03-1	
キノリン及びその塩酸塩	2	530-64-3	フリー体 : CAS RN 91-22-5
二酢酸ジオキンドウラン(VI)及びその二水和物		541-09-3	二水和物 : CAS RN 6159-44-0
ヘキサメチルパラローズアニリンクロリド(別名クリスタルバイオレット)	69	548-62-9	
2,6-ジニトロトルエン		606-20-2	
2,4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン		611-06-3	
N-メチル-N-ニトロソ尿素		684-93-5	
N-エチル-N-ニトロソ尿素		759-73-9	
アフラトキシン		1402-68-2	
ジナトリウム=4-アミノ-3-[4-(2,4-ジアミノフェニルアゾ)-1,1'-ビフェニル-4-イルアゾ]-5-ヒドロキシ-6-フェニルアゾ-2,7-ナフタレンジスルホナート(別名CIダイレクトブラック38)		1937-37-7	

労働安全衛生法に基づく表示・通知及びリスクアセスメント対象物としての法令上の名称(法令名称)	OCCS 在庫数	CAS RN	備考
トリウム=ビス(エタンジオアート)		2040-52-0	
四ナトリウム=6,6'-{[(1,1'-ビフェニル)-4,4'-ジイル]ビス(ジアゼニル)]ビス(4-アミノ-5-ヒドロキシナフタレン-2,7-ジスルホナート)}		2602-46-2	
四ナトリウム=6,6'-{(3,3'-ジメトキシ[1,1'-ビフェニル]-4,4'-ジイル)ビス(ジアゼニル)]ビス(4-アミノ-5-ヒドロキシナフタレン-1,3-ジスルホナート)}	4	2610-05-1	
1-クロロ-4-(トリクロロメチル)ベンゼン		5216-25-1	
1-ニトロビレン		5522-43-0	
オキシラン-2-カルボキサミド		5694-00-8	
シクロホスファミド及びその一水和物		6055-19-2	無水物 : CAS RN 50-18-0
二酢酸ジオキシドウラン(VI)及びその二水和物	4	6159-44-0	フリー体 : CAS RN 541-09-3
ウラン		7440-61-1	
6-ニトロクリセン		7496-02-8	
発煙硫酸		8014-95-7	
N,N'-プロピレンビス(ジチオカルバミン酸)と亜鉛の重合物(別名プロピネブ)		12071-83-9	
N-(2-クロロエチル)-N'-シクロヘキシル-N-ニトロソ尿素		13010-47-4	
O-エチル=S,S-ジプロピル=ホスホロジチオアート(別名エトプロホス)		13194-48-4	
二硝酸ジオキシドウラン(VI)六水和物		13520-83-7	
N-(2-クロロエチル)-N'-(4-メチルシクロヘキシル)-N-ニトロソ尿素		13909-09-6	
ビス(3,4-ジクロロフェニル)ジアゼン		14047-09-7	
トリニトロレゾルシン鉛		15245-44-0	
(SP-4-2)-ジアンミンジクロリド白金(別名シスプラチン)	50	15663-27-1	
アニリンとホルムアルデヒドの重縮合物		25214-70-4	
(5S,5aR,8aR,9R)-9-(4-ヒドロキシ-3,5-ジメトキシフェニル)-8-オキソ-5,5a,6,8,8a,9-ヘキサヒドロフロ[3',4':6,7]ナフト[2,3-d][1,3]ジオキソール-5-イル=4,6-O-[(R)-2-チエニルメチリデン]-ベータ-D-グルコピラノシド(別名テニポシド)		29767-20-2	
(5S,5aR,8aR,9R)-9-(4-ヒドロキシ-3,5-ジメトキシフェニル)-8-オキソ-5,5a,6,8,8a,9-ヘキサヒドロフロ[3',4':6,7]ナフト[2,3-d][1,3]ジオキソール-5-イル=4,6-O-[(R)-エチリデン]-ベータ-D-グルコピラノシド(別名エトポシド)	13	33419-42-0	
2-クロロ-N-(エトキシメチル)-N-(2-エチル-6-メチルフェニル)アセトアミド		34256-82-1	
4-メトキシベンゼン-1,3-ジアミン硫酸塩		39156-41-7	
L-セリル-L-バリル-L-セリル-L-グルタミル-L-イソロイシル-L-グルタミニル-L-ロイシル-L-メチオニル-L-ヒスチジル-L-アスパラギニル-L-ロイシルグリシル-L-リシル-L-ヒスチジル-L-ロイシル-L-アスパラギニル-L-セリル-L-メチオニル-L-グルタミル-L-アルギニル-L-バリル-L-グルタミル-L-トリプトフィル-L-ロイシル-L-アルギニル-L-リシル-L-リシル-L-ロイシル-L-グルタミニル-L-アスパルチル-L-バリル-L-ヒスチジル-L-アスパラギニル-L-フェニルアラニン(別名テリパラチド)		52232-67-4	
N-(2-クロロエチル)-N-ニトロソ-N'-{[(2R,3R,4S,5R)-3,4,5,6-テトラヒドロキシ-1-オキソヘキサン-2-イル]尿素}		54749-90-5	
塩基性フタル酸鉛		57142-78-6	
プロモジクロロ酢酸		71133-14-7	
シクロスボリン		79217-60-0	
ダイオキシン類(塩素化ビフェニル(別名PCB)に該当するものを除く。)			
フッ素エデン閃石			

・労働安全衛生規則第577条の2の規定に基づき作業記録等の30年間保存の対象となる化学物質。

・OCCS在庫数は、2024年1月11日時点の在庫本数。

令和5年度第1回作業環境測定結果の報告について

令和5年度第1回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が令和5年4月27日～8月9日に行われました。(測定作業場数：624作業場、測定をケイエス分析センター(㈱)に依頼) その結果、メタノールについて1箇所が第2管理区分と評価されました。その他の作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。本結果については、各事業場安全衛生委員会ならびに部局長を通じて報告を行ないました。なお、令和5年度第2回(後期)の測定は10月より現在進行中である。

【最近の重要な法改正】

平成21年度からホルムアルデヒドが測定対象となり、管理濃度も0.1 ppmとかなり低いため、病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が第2,3管理区分に該当する例が見受けられます。近年、意識の向上によりその数も徐々に減少していますが、作業負荷等の影響により「第2管理区分」、「第3管理区分」となる可能性があるため、ご注意ください。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

近年、印刷作業場などにおいて、有機溶剤による発がん事例が顕在化し、社会的に問題となりました。これらの背景から法改正がなされています。

平成27年8月に労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11物質が特定化学物質第2類物質に定められました。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮し、より厳しい規則が適用されることになりました。

① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

- ・クロロホルム ・1,2-ジクロロエタン
- ・ジクロロメタン ・トリクロロエチレン
- ・四塩化炭素 ・メチルイソブチルケトン
- ・スチレン ・1,1,2,2-テトラクロロエタン
- ・1,4-ジオキサン ・テトラクロロエチレン

② ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト(DDVP、ジクロルボス)を新しく追加

平成28年12月には、オルトートルイジンが、平成29年6月には、三酸化アンチモンが特定化学物質第2類物質に指定されました。令和3年度には、塩基性酸化マンガンと溶接ヒュームが特定化学物質第2類物質に指定されました。

これらの物質の多くは、特別管理物質であり、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となるためOCCSでは重量管理に設定されています。つきましては、研究室内もしくは学生実験等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応(保護具着用、局所排気装置内での取扱いなど)の周知・徹底をよろしくお願いいたします。

大阪大学の中で、化学物質を取扱う部屋は非常に多数です。特に、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られるので、使用にあたって、SDSシートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要です。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識を持ってください。

令和6年度については、各研究室の担当者にご協力を仰ぎ、令和5年12月に調査を行いました(表1)。使用薬品、使用場所の調査データをもとに、高頻度使用薬品の抽出、測定項目決定作業を行いました。この結果をもとに、測定業者の入札を実施予定です。左記の法改正により、近年は平成26年度に比べて特化則物質の測定数が大幅に増加しています。

令和6年度は、5～10月(前期)と11～2月(後期)に測定を実施する予定です。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは、環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

表1.令和6年度作業環境測定部屋・物質数

	令和6年度	令和5年度	(参) H26年度
部屋数	673	642	611
特化則第1類	4	4	4
特化則第2類	1,306	990	598
有機則第1種	8	1	383
有機則第2種	1,789	1,538	2,058
総計	3,107	2,533	3,043

特定化学物質＆有機溶剤の一覧と管理濃度：

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

特別管理物質について(安全衛生管理部HP)

<http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/anzen/gakunai/medicine/medicine.html>

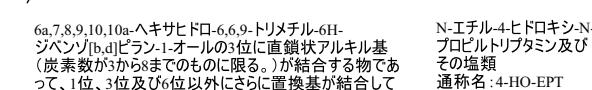
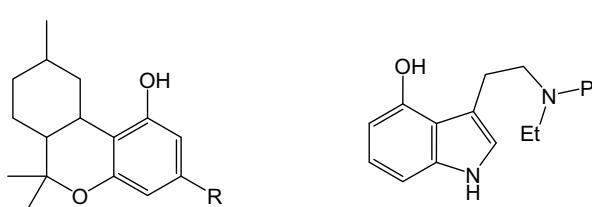
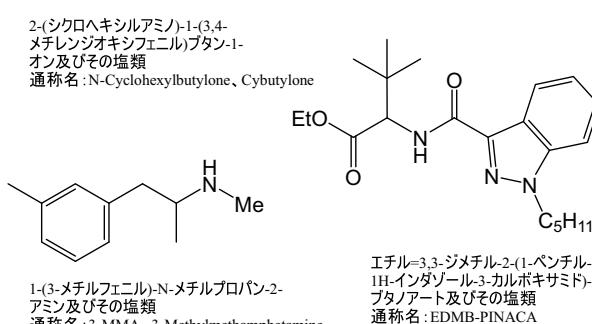
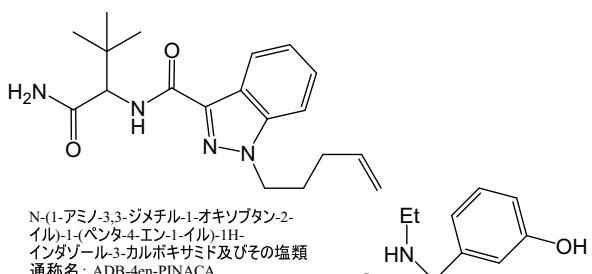
最近の化学物質関連の法改正について

昨年10月から今年1月の期間に医薬品医療機器等法の指定薬物の改正が4度行われ、6物質と1物質群が新しく指定されました。指定薬物を所有する研究室は管理・取扱いにご注意ください。

また、排水関係の法令が改正され、下記の項目の基準が厳しく改正され、4月1日より施行されます。実験排水の取扱いに十分ご注意ください。

6価クロム化合物

(現行) 0.5 mg/L ⇒ (改正後) 0.2 mg/L



R = C3: HHCV
R = C4: HHCB
R = C5: HHC(令和4年3月17日に既に施行済み)
R = C6: HHCH(令和5年12月2日に既に施行済み)
R = C7: HHCP
R = C8: HHC-Octyl, HHCjd

新しい指定薬物（センターHP）：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/new-siteiyakubutu.xlsx>
指定薬物の一覧（センターHP）：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

最近の排水水質分析結果について

豊中地区では主として豊中市下水道に2箇所(全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側)で接続しています。吹田地区では吹田市下水道に1箇所(東門側)で接続しています。令和5年8~11月までの4ヶ月間に豊中地区では8、11月に、吹田地区では9月に自治体の立ち入り検査が行われました。また、両地区とも毎月自主検査が行われています。今回の立入検査では豊中・吹田両地区とも問題は有りませんでした。

豊中地区的自主検査については、8月の全学教育機構側で下表の通り浮遊物質量が920 mg/L、動植物油脂類が52 mg/Lと基準値を超えて検出されました。豊中地区的BOD、浮遊物質量、n-ヘキサン抽出物質量の値を4~7月の4ヶ月間と比較すると濃度が高くなっています。また、全学教育機構側では8、9月に鉛及びその化合物(基準値:0.1 mg/L)が0.02 mg/L検出、同じく8月に亜鉛及びその化合物(基準値:2 mg/L)が1 mg/L検出されました。

吹田地区的自主検査では、問題のある項目はありませんでした。10月に行われた地点別の検査においても問題ありませんでした。

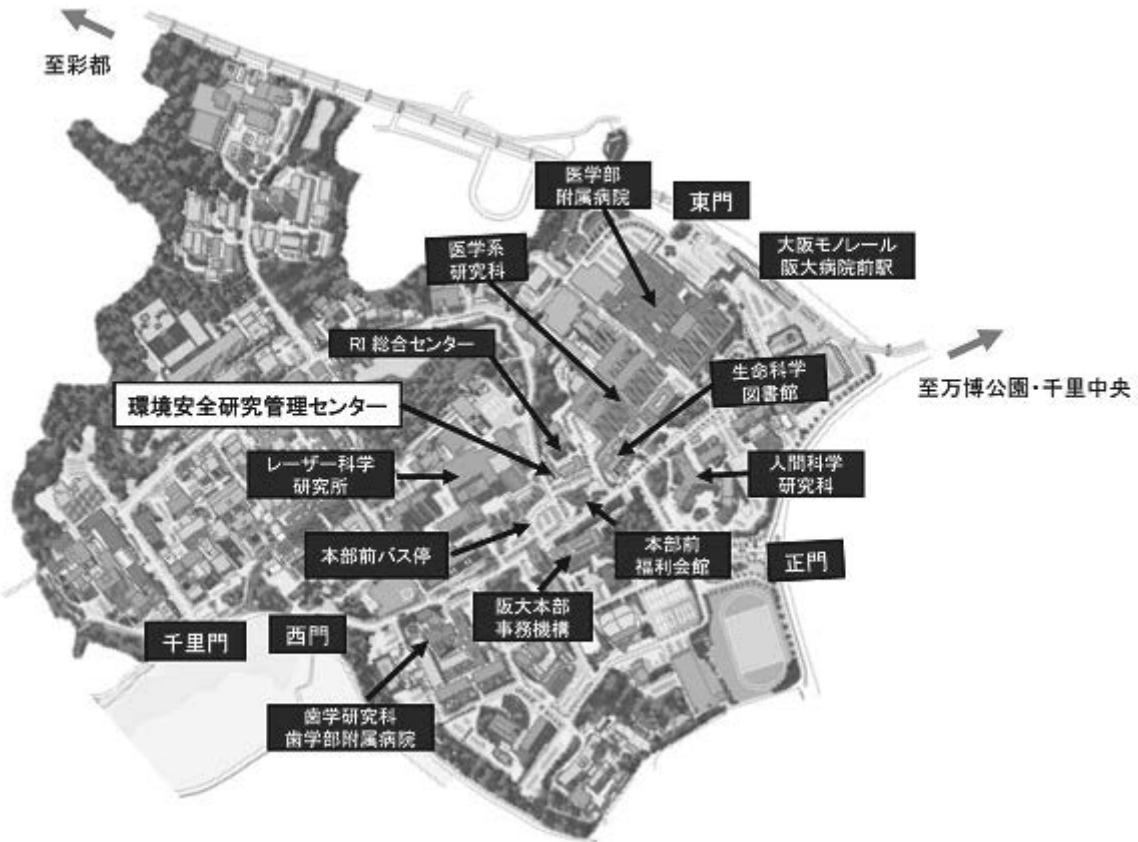
今後とも実験・生活排水を流す場合は学内ルール等を守り環境負荷を与えないようお願いします。

表. 8~11月の豊中地区自主検査結果

項目	単位	基準値	4~7月	8月	9月	10月	11月	
理 ・ 基 礎 工	BOD (生物化学的酸素要求量)	mg/L	≤600	100 ~200	130	370	330	250
	浮遊物質量	mg/L	≤600	82~170	62	120	270	230
	n-ヘキサン抽出物質(動植物油類)	mg/L	≤30	3~8	3	6	11	8
全 学 教 育	BOD (生物化学的酸素要求量)	mg/L	≤600	55~240	570	170	280	310
	浮遊物質量	mg/L	≤600	15~260	920	290	480	180
	n-ヘキサン抽出物質(動植物油類)	mg/L	≤30	1~17	52	7	29	8

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター
芝田育也・角井伸次・鈴木至
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4
Tel: 06-6879-8974 Fax: 06-6879-8978
E-mail: hozen@epc.osaka-u.ac.jp

大阪大学吹田キャンパス地図・交通案内



交通案内

阪急電車千里線 北千里駅（終点）から徒歩 25 分

地下鉄御堂筋線(北大阪急行線) 千里中央駅(終点)から阪急バス

「阪大本部前行」又「美穂ヶ丘行」(阪大本部前) 下車すぐ

阪急電車京都線

茨木市駅から近鉄バス「阪大本部前行」

(阪大本部前) 下車すぐ

JR 東海道本線

茨木駅から近鉄バス「阪大本部前行」

(阪大本部前) 下車すぐ

JR 東海道本線（新幹線） 新大阪駅から上記、地下鉄御堂筋線(北大阪急行線)に乗換え

大阪空港 大阪モノレールで（阪大病院前）下車 徒歩 10 分



編集後記

ここに本センターのセンター誌「保全科学」の第30号をお届けいたします。吉村先生にはお忙しいところ環境月間講演会での講演および本誌へ寄稿賜り厚く御礼申し上げます。

本年度より、大きく改正された労働安全衛生法が施行されています。また、PRTR法や大阪府の生活環境の保全等に関する条例なども大きく改正され、施行されています。今年1月より、山田さんに代わって、以前施設部、安全衛生管理部に勤務されていた兼松尚史さんが技術補佐員として勤務されています。

引き続き安全衛生管理部、施設部と密接に連携しながら、環境安全の確保に努めてまいりますので、御協力の程宜しくお願い致します。

大阪大学環境安全研究管理センター誌

「保全科学」 第30号

令和6年6月 発行

編 集・発 行

大阪大学環境安全研究管理センター

〒565-0871 吹田市山田丘2番4号

電話 (06) 6879-8974

FAX (06) 6879-8978

E-mail : hozen@epc.osaka-u.ac.jp

URL : <http://www.epc.osaka-u.ac.jp>