

保全科学

No.29



センター研究棟

2023年6月

大阪大学

環境安全研究管理センター

目 次

卷頭言 環境安全研究管理センター長 木田 敏之	1
大阪大学における薬品の管理	2
令和4年度 廃液処理について	11
令和4年度 排水水質検査結果について	16
令和3年度 PRTR法及び大阪府条例の届出について	29
大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について	31
令和3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	35
令和4年度 作業環境測定結果について	37
第25回「環境月間」講演会	40
令和4年度 安全衛生集中講習会の実施	41
令和4年度 医学系研究科 大学院共通講義（研究倫理・安全教育）	42
第16回工学研究科技術部技術職員研修	43
第15回化学物質管理担当者連絡会の報告	44
学外社会活動報告	45
課題と展望（自己点検評価）	47
令和4年 研究業績	50
令和4年度 行事日誌と訪問者	51
環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨	52
大阪大学環境安全研究管理センター規程	55
大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程	56
大阪大学環境安全研究管理センターオープンラボ等利用内規	57
大阪大学実験系廃液処理要項	59
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	61
環境安全研究管理センター設備利用規程	62
環境安全研究管理センター設備利用申込書	63
環境安全研究管理センター平面図	64
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請要領	65
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書	66
付録 研究論文	67
付録 刊行物（環境安全ニュースNo. 75～77）	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

新型コロナウイルスはインフルエンザと同じ第5類へ移行となり、少しばかり落ち着いてきましたが、戦禍による世界的に不安な情勢に対しては、相変わらず心を痛める日々が続いています。カーボンニュートラルや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変であり、自然エネルギーの技術革新などが加速されることを期待してやみません。本学の教育・研究活動もグローバルな目標に向かって、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。化学物質による健康被害や環境被害がいつたん広がると修復不能な状況に陥り、甚大な犠牲を払います。大阪大学のキャンパスは北摂地域において、最も大きな事業場に該当しますので、地域に与える環境負荷を真剣に考える必要があります、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、化学物質の自律的管理を目的として、労働安全衛生法が順次、改正されています。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、健康障害の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ます。今回の自律的管理では、大学においては各研究室が危険性・有害性を確認したうえで、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する方式に大きくシフトします。研究室における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、学外の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。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。令和4年度に助教ポストについて総長裁量ポスト任期が延長されましたが、期限付きによる不安定な体制が続いています。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、一日も早い世界平和の実現を願うばかりです。

大阪大学における薬品の管理

大阪大学環境安全研究管理センター 芝田 育也 角井 伸次

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用いている。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。環境保全のための法律、水質汚濁防止法、下水道法などは環境省が管轄する法律であり、窓口は行政となる。発がんなど健康被害を防止する目的には労働安全衛生法があり、監督官庁は厚労省、窓口は労基署になる。一方で、危険物、毒劇物は爆発、毒ガスなど直接被害を受けるため一般に危機管理意識が高い物質であり、被害を食い止めるために消防法、毒劇法がある。消防法の監督官庁は消防庁で窓口は消防署となる。毒劇物の監督官庁は労安法と同じ厚労省であるが窓口は保健所となる。一つの化学物質が複数の法律に適応されている場合が多く、それぞれの法律で監督官庁、窓口が異なるため、使用者にとっては合理的な管理方法が求められる。

法律	監督官庁	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 (高圧ガス、寒剤)	経済産業省	消防署
★ 労働安全衛生法 (特定化学物質、有機溶剤)	厚生労働省	労基署
★ 水質汚濁防止法 下水道法 土壤汚染対策法 (有害物質)	環境省	行政(市役所)

研究室が関与する主な化学物質に係る法令

危険物管理の背景

2020年にベイルートの湾岸倉庫で発生した硝酸アンモニウムの大爆発は、動画がネットでも流れ世界中が震撼した。危険物の不適切な管理が大惨事を招いたためである。我が国においても最近10年内に、過酸化物や重合モノマーなどの製造工場での大きな爆発事故が発生し新聞紙面をにぎわしてきた。事故は決して小さな町工場だけでなく、業界を代表する大手の企業の工場にも多いことが懸念材料であり、合理化により安全管理がおろそかになったことも一因である。製品に爆発性危険物を用いる際にも品質管理に不備がある場合に深刻な事態となる。車のエアバッグ内の化学物質由来の品質不良により製造会社が経営危機に陥ったニュースは記憶に新しい。大学の研究室では、企業と

は異なり実験のスケールは大きないので、死亡事故のような大きな事故は多発しないが、不適切な取扱いによりやけどやけがなどの事故は度々起こる。保護メガネをしていないと失明などの人生に影響する被害となりうるので細心の注意が必要である。実験室には可燃性の危険物が置かれているため、漏電などでも火災を引き起こすことが多い。責任者のいない夜間の出火ともなると、金属リチウムなどの禁水性物質の恐れから容易に消火水をかける作業がためらわれ、部屋全体を消失してしまうことがある。



実験室火災により焼け落ちたドラフトチャンバー（他大学）

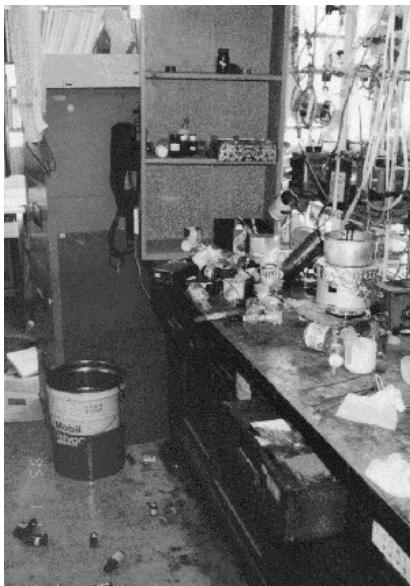
これらの危険物の事故を防止するには、研究室においても消防法を順守することが基本である。消防法は、火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、学生、教職員の生命、身体及び研究設備を火災から保護するとともに、火災又は地震等の災害による被害を軽減し、健全な研究活動を保持することを目的としている。化学系の研究者は危険物取扱者免許を取得するところが推奨されている。危険物にはそれぞれの化合物の性質により第1類から第6類まで分類され、基本的には物質指定であるが、第4類の引火性液体は引火点、発火点により決まる。分類の必要性は類が異なる危険物どうして反応する危険性があるためである。

[\(osaka-u.ac.jp\)](http://<8FC196688A8893AE916A8A5195A88EBF88EA9797955C8F4390B32E786C73>) 危険物リスト

	第一類	第二類	第三類	第四類	第五類	第六類
第一類		×	×	×	×	○
第二類	×		×	○	○	×
第三類	×	×		○	×	×
第四類	×	○	○		○	×
第五類	×	○	×	○		×
第六類	○	×	×	×	×	

危険物の混載禁止

貯蔵や移動の場合、混載が禁止されている組み合わせが多く、危険物屋外貯蔵所で危険物の類により保管箇所が異なるのはこのためである。我が国では地震に対する備えも大事であり、容器の破損よりお互いに反応して火災を起こさないように日ごろの適切な管理が重要である。2018年の大震北部地震の際に薬品による火災事故は起らなかつたが、落下事故は多少散見された。日常から非常時を想定した適正な管理が望まれる。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特徴あるシステムであり、地震対策等の確認指摘も行われ、地震の際の薬品落下事故の防止に大きく貢献したものと考えられる。危険物の管理で大事なことは、危険等級に応じて化学物質ごとに指定数量が決められていることであり、指定数量は危険な物質ほど小さな値となる。建物内の研究室では、危険物の指定数量の合計が0.2未満でなければならない。特に有機化学系の研究室は指定数量が小さなジエチルエーテル(50L)を多く使用することが多いため、部屋の合計値に注意を払わなければならないことが学内の懸案事項になっている。



阪神大震災時の筆者の実験台（不適切例）

東日本大震災時の東北緑化㈱薬品棚（良好保管例）

地震の際の薬品落下防止措置を怠らないこと

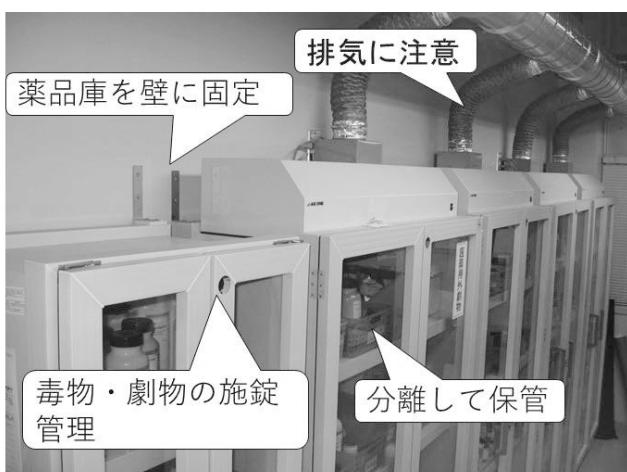
危険物などの化学物質は、使用後消えてなくなるわけではなく、廃棄物として残る。廃棄物においても適切に分別しないと危険である。実際に、本学においても廃液の混入により容器が破裂した事故が起こっている。2018年に、本学が有機廃液の廃棄を委託していた処理業者の保管場所で、大規模な爆発炎上事故が起り、しばらく操業が停止され、本学の廃棄物回収業務にも大混乱をきたした。研究室において、新規に購入した試薬類には細心の注意を払うが、それらが廃液に変化したときに危険性の意識が希薄になる傾向にある。有機廃液は量も多く危険性が高いため、本学の廃液が学外へ搬出されたのち、運搬や処理中に事故が起きると、排出者の責任となり社会に多大な迷惑をかけることになるので、廃棄物にも細心の注意が必要である。

毒劇物管理の背景

我が国における毒物による事故といえば、高度経済成長期の 1968 年、熱媒体として使用していた PCB が食用油に混入したことによる中毒症が有名である。未知の有害化学物質 PCB が食用油に混入したことは、その後の 50 年を超える悲劇の元凶となつた。意図的な毒物混入事件では、2015 年の関西での後妻業による青酸化合物混入複数殺人事件、2012 年の名古屋の女子学生による同級生へのタリウム混入事件などは記憶に新しい。毒物と劇物の違いは、原則として経口、経皮、吸入経路などによる急性毒性を評価 (LD_{50}) する。経口では LD_{50} が 30 mg/kg 以下が毒物、 LD_{50} が 300 mg/kg 以下が劇物であると見積もってよい。毒劇物の数はきわめて多く、毒物は現在 100 種類程度であるが、劇物に至っては 500 種類以上に及ぶ。毒劇法に違反した場合 最高 3 年の懲役もしくは 200 万円の罰金が科される場合がある。毒劇物のリストは下記の HP を参照いただきたいが、毎年法改正がなされており、注意を怠ると手持ちの薬品が毒物、劇物、指定薬物ひいては麻薬に指定される場合があるので、注意が必要である。特定毒物や麻薬、核燃料物質を許可なくして所持している場合は湧き出し事故としてマスコミをも騒がすことになるので要注意である。本学では、法改正情報を環境安全ニュースやメールで全構成員に案内しているほか、該当薬品を所有している研究室を OCCS で把握し、重量管理への変更案内を行っている。

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/DOKUGEKI.pdf> (毒劇物のリスト)

毒劇法では薬品類を厳しく管理することが求められ、鍵付き保管庫での管理、通報体制の整備、他者への譲渡・販売の禁止、使用等の記録等が義務づけられている。本学においては学生が使用の場合は教員の立ち合いが必要である。



薬品類は適切な保管方法が必要

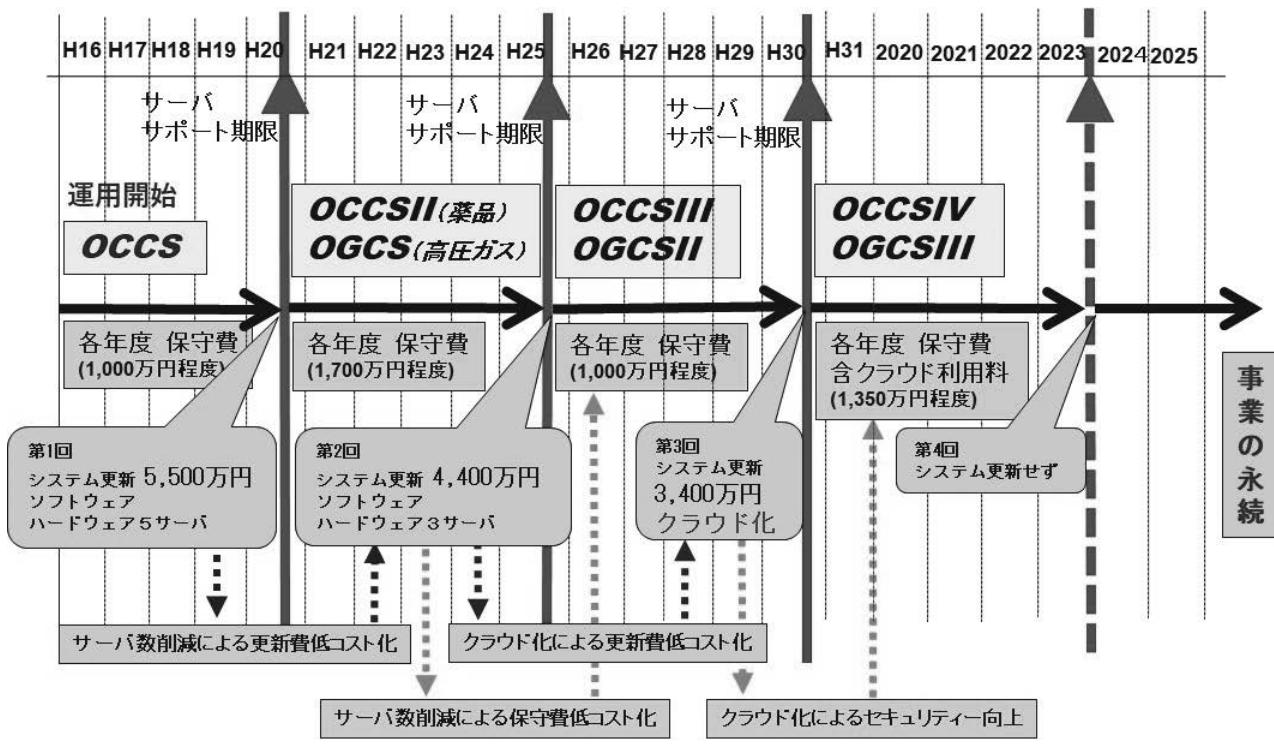


水銀漏洩に伴う後処理（本学吹田 C）

大学内の研究室において、毒物はあまり使用することが少ないと厳重な管理がしやすい。これに対して、劇物の中には汎用的に用いている薬品類が多く含まれているため、法律と実情との矛盾が大きく、管理が曖昧になる点が問題である。本学においては、本学では 2007 年にフッ化水素、2009 年に水銀、2015 年に硫化水素の屋外漏洩事案が発生しており、立ち入り調査・注意喚起がなされた。刺激性の毒物であるフッ化水素やアリルアミン、強酸の接触事故もしばしば起こっている。危険性の知識があいまいな状態で安易に刺激性物質を取り扱う、あるいは保管していることが原因である。他大学でも、研究室における毒劇物の紛失が新聞紙面を賑わすことしばしばあるが、これは使用量の管理が義務化されているためである。2012 年にはヒ素化合物の紛失に責任を感じた大学教員が、自殺事件を起こした痛ましい二次的被害も起こっている。

大阪大学化学物質管理システム（OCCS）

危険物については指定数量を意識して、保管量を正確に把握する必要がある。毒劇物については保管量、使用量、使用者を正確に記録必要がある。本学では、2004年に各研究室に対して、適正な薬品管理の環境を提供するために大阪大学化学物質管理システム（OCCS）が導入された。OCCS 概要は次の通りである。導入時は、環境安全管理センターに設置されたサーバー内に、市販薬品の情報（適応法令など）を整備し、各ユーザーがそのデータにアクセスし、所有の薬品に個別のバーコードを張り付け登録管理した。学生・研究者による登録作業は簡単で、OCCS サーバー内には大阪大学中の薬品類についてリアルタイムに、いつ、だれ、どこで、どの薬品をどれくらい用いたか、の情報が保存された。OCCS の利用により、消防法をはじめ毒劇法、労安法、水濁法などすべての法律義務を順守できるような環境が整備された。学内ルールとして、OCCS では毒劇物、労安法特別管理物質、PRTR 対象物質などの法律で義務化されているものは重量管理で、その他の化学物質は薬品瓶をして管理する単位管理としている。これは研究活動を行っている実情に合わせたものである。毒物や指定薬物などの重要な管理物質について法改正がなされた場合には OCCS 上で把握し、所有している研究室に対して直接注意喚起を行っている。OCCS を利用することにより、各研究室としてだけでなく大学としても法律を遵守してきた。事業場としての PRTR や大阪府条例の廃棄物量の対応は OCCS の利用でなされ、研究者の手を患せることなく届出されている。



OCCS 運営の経緯

本学での OCCS 導入の経緯としては、2002 年頃にそれまで研究室個々に管理を行ってきた薬品について、大学として適正に管理を行う環境を提供すべきであるとの要望が高まってきた。とくに、危険物や毒劇物の厳格な管理は法律で義務化されているにもかかわらず事故が目立つため、適正管理の環境整備は必修事項であった。国内では薬品管理システムが注目され始めており、本学でも早期に導入することが決定された。そこで作業部会を設置し、国内で唯一導入されていた東京工業大学の例を参考に、管理運営方針の決定、システム候補の技術審査を行った。運用方針は 2 年以上の時間をかけて審議

され、環境安全委員会薬品管理部会で最終決定された。2004 年に東北緑化株の IASO システムを本学仕様にカスタマイズした OCCS システムが運用開始された。なお、OCCS 運用規定、利用法などの詳細は、本センターHP、環境安全ニュースバックナンバー（HP より閲覧可能）あるいは、全学 FD 講習会（年 2 回実施）などを参照されたい。

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

OCCS 運用部局は工学部から先行し、順次全部局へ展開した。OCCS 導入時はキャンパスごとに管理する 3 サーバー体制で運営し、各研究室にバーコードリーダーを配布するなど一億円以上のコストを要した。毎年、事項指定経費により保守運営を行ってきたが、5 年に 1 度、総長裁量経費によるハードウェア更新を必要とした。今までに、2008 年度、2013 年度、2018 年度の 3 度のハードウェアシステム更新を行ってきた。本事業の持続的運営のための最大の懸念は財源の確保であった。経費削減の必要性から更新ごとにサーバー数を順次減らして対応した。事項指定経費による保守運営費用の要求は、毎年ヒアリングを受ける必要であった。そのために化学物質管理の他にも法順守、情報管理の必要性を主張する必要があった。幸いにも 2014 年から安全衛生理事担当の要求となり、ほぼ共通経費化されている。2022 年度から総長裁量経費での要求する制度が無くなつたため、システム更新する際は保守と同じ事項指定経費での要求となっている。



運用開始時の OCCS-II サーバ



OCCS 管理者説明会



OCCS-I （2003 年）



OCCS-II （2008 年）



OCCS-III （2013 年）



OCCS-IV （2018 年）

歴代の OCCS ロゴ

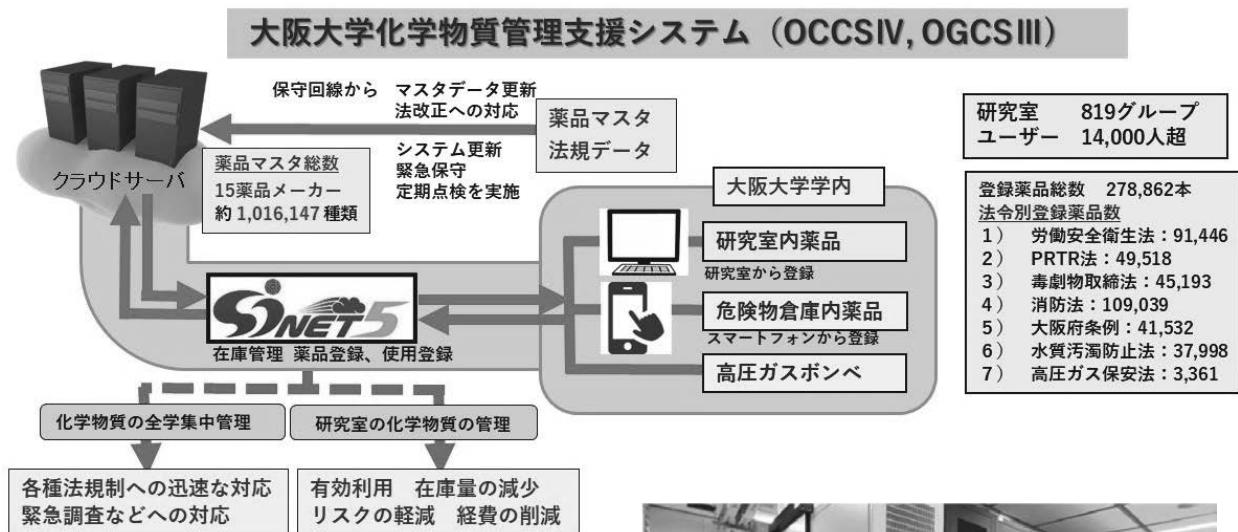


OCCS-IIが MCPC award 2009 奨励賞を受賞



OCCS バーコード貼付薬品瓶

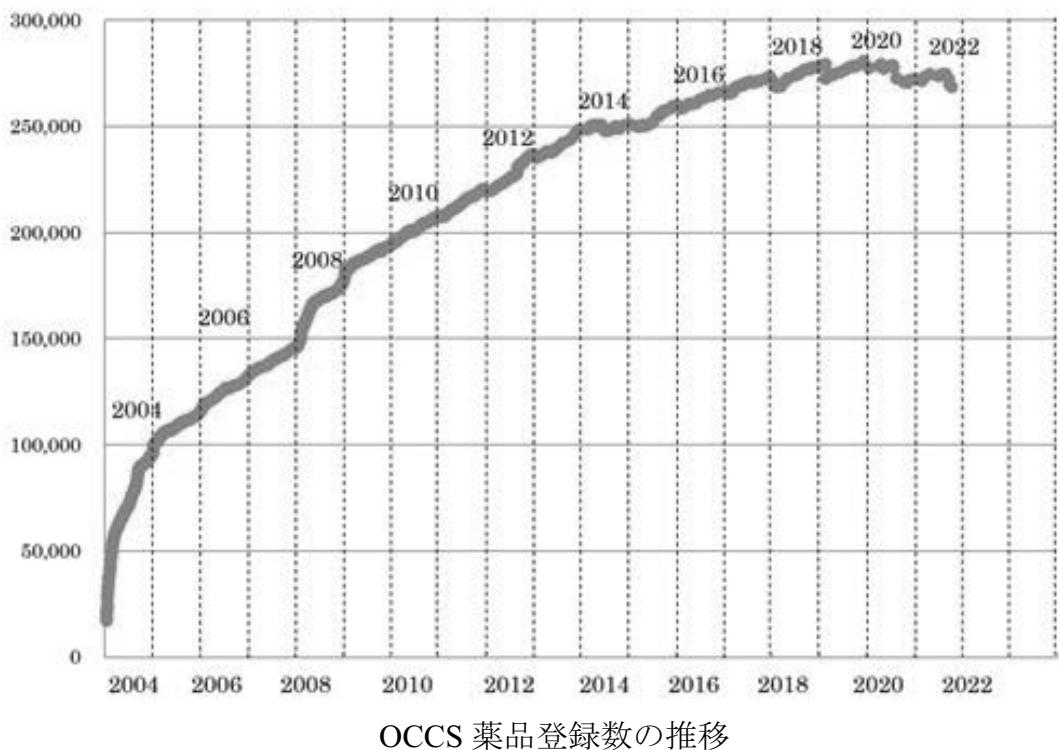
2018年更新の第4世代の新システム OCCSIV からは、サイバーメディアセンターの協力の下、外部クラウドを利用した情報システムを導入した。外部クラウド化の理由は、データ量が大きく学内サーバーが対応できないためである。一万人を超える学内利用者が、学外のクラウドサーバーに対して個別にアクセスする体制である。OCCSIV では、学外へ繋ぐ回線は文部科学省の専用回線（SINET-5）を用いており、インターネットを全く経由しないセキュリティの高い情報システムになる。この運用形態は全国の教育研究機関において初の試みであり、学内にインフラ設備は全く存在しないため安全性も高い。システムのクラウド化により、ハードウェア更新が必要なくなるため、長期的に見て、大学の経費節約にも大いに貢献できている。



現在の OCCS の全体像



外部データセンター（大阪市内）



現在のところ、登録研究室は 800 グループ以上となりユーザーは 14,000 人を超える。登録保管場所は 11,000 箇所余りとなる。購入薬品の登録総数は約 28 万件に上る。上の表に OCCS 導入当初からの登録数の推移を示す。導入当初は新規購入薬品を優先して登録することから始めていたが、2009 年から、基本的にすべての薬品について OCCS へ登録することとした。2009 年における急激な伸びはそのためである。2008 年にも大きな伸びがみられるが、これは学内で毒物持出による自殺事件の発生による危機意識の高まりによるものである。毒物持出による事件の発生は、場合によっては研究室の管理責任が問われる。本学では当該研究室が、OCCS による毒劇物管理が適切になされていたとの判断により、責任を追及されることはなかった。日常の OCCS による薬品の管理はいかに大切であるかがわかる。登録数の推移は、近年平たん化している。これは薬品の登録数と廃棄数が平衡状態に到達してきたためであり、ある意味で理想形といえる。登録の漏れがあると、社会に報告する PRTR などの情報が正確でないことになる。研究室薬品保存データの正確を期すために、定期的な棚卸作業をお願いしている。

労働安全衛生法の順守

特別管理物質を使用する場合、その物質の使用者について、1 月を超えない期間ごとに使用者の氏名、使用物質、使用量、使用目的について、記録した作業記録を作成し、30 年保存しておく必要がある。2016 年度の安衛法改正により、化学物質のリスクアセスメント (RA) が義務化された。OCCS では 2018 年より対象物質の登録に際して「化学物質リスクアセスメント対象物質」の警告が出るように対応している。警告を受けて使用者は SDS を参照し、担当教員と実験者で必ず確認することになっている。その際、実験者が薬品に暴露したり、火災・爆発をおこさないように SDS に基づいた保護具の着用や安全な取扱など、周知徹底が必要である。

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

2023 年度、2024 年度にかけて、化学物質の自律的管理を目的として、順次、法改正されていく。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る。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る。今回の自律的管理の目的は、各研究室が、危険性・有害性を確認したうえで、使用方法、使用頻度に応じて適切な RA を実施することにあるため、各研究室において RA を確認する方式に大きくシフトする。これ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ことの意識を持つ必要がある。

おわりに

本学の薬品管理システムは、既製品を少し改良した基本的仕様であるがゆえに、多くの人に利用いただいている。一部の他大学にみられる廃液処理や会計システムとリンクするような、研究者の負担を提言したシステムもが注目されたこともある。しかしながら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の考えが定着してきており、購入、登録、使用、廃棄各々のステップに研究者が関与することは理にかなったもので、決して単なる雑務ではない。本学において、全構成員が安全な環境のもと、充実した研究生活を送ることを祈念する。

最後に本事業でお世話になっている安全衛生管理部の皆様に御礼申し上げます。

令和4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、学内の無機廃液処理施設で処理していましたが、平成27年度より廃液の回収および処理業務は専門の業者に委託しています。平成29年度より、無機系廃液の分別貯留区分を8区分で運用してまいりましたが、水銀系廃液や有毒性・発火性廃液および病原体などにより汚染されている廃液などは、当センターでは回収していないことから、令和3年度より下記の9区分になっている。

- A : 強酸系廃液 ($\text{pH} \leq 2.0$ 廃液)
- B : 強アルカリ系廃液 ($\text{pH} \geq 12.5$)
- C : 弱酸系廃液 ($\text{pH} > 2.0$)
- D : 弱アルカリ系廃液 ($\text{pH} < 12.5$)
- E : 重金属酸系廃液
- F : 重金属アルカリ系廃液
- G : シアン系廃液 (シアン化物イオン及びシアン錯イオンを含むもの)
- H : 写真酸系廃液
- I : 写真アルカリ系廃液

令和4年度の無機廃液の回収量は、令和3年度と比べて1,386L(前年比7.1%)増加し20,700Lと初めて20,000Lを超えるました。豊中地区は4,716Lで前年より1,584L(50.1%)増加し、吹田地区は15,984Lで198L(1.2%)減少し、全体の77.2%でした(図1)。月別の回収量の最大は4月と12月の1,944L、最小は1月の1,368Lでした(図2)。また、無機廃液の種類および主たる部局の前年度と比較した回収量を表1に示しました。

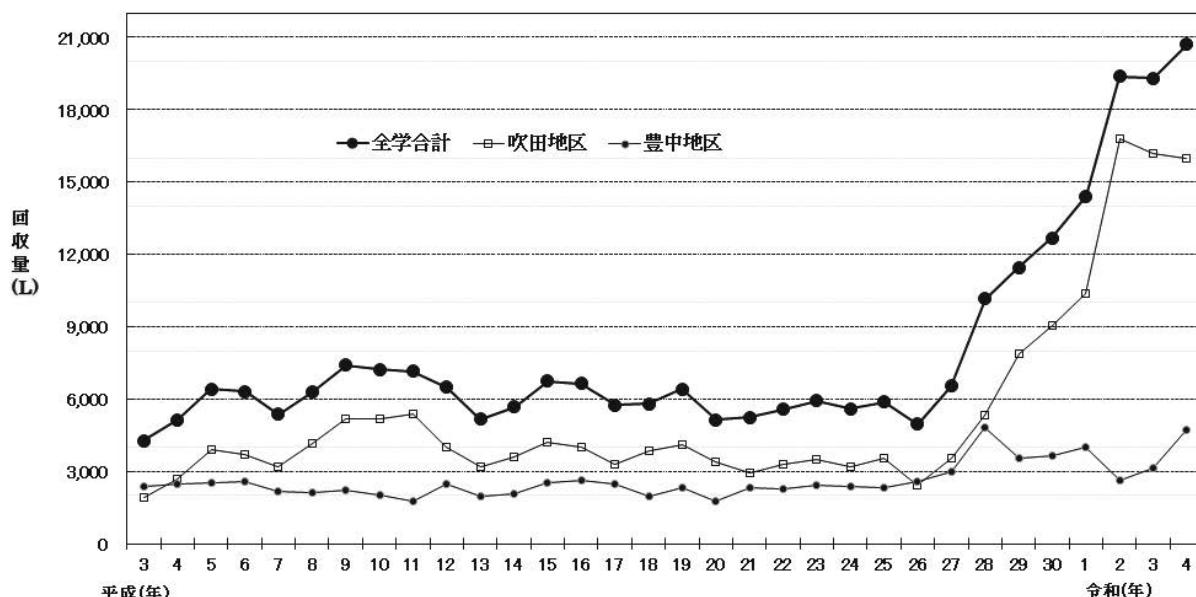


図1 無機廃液回収量の年度推移

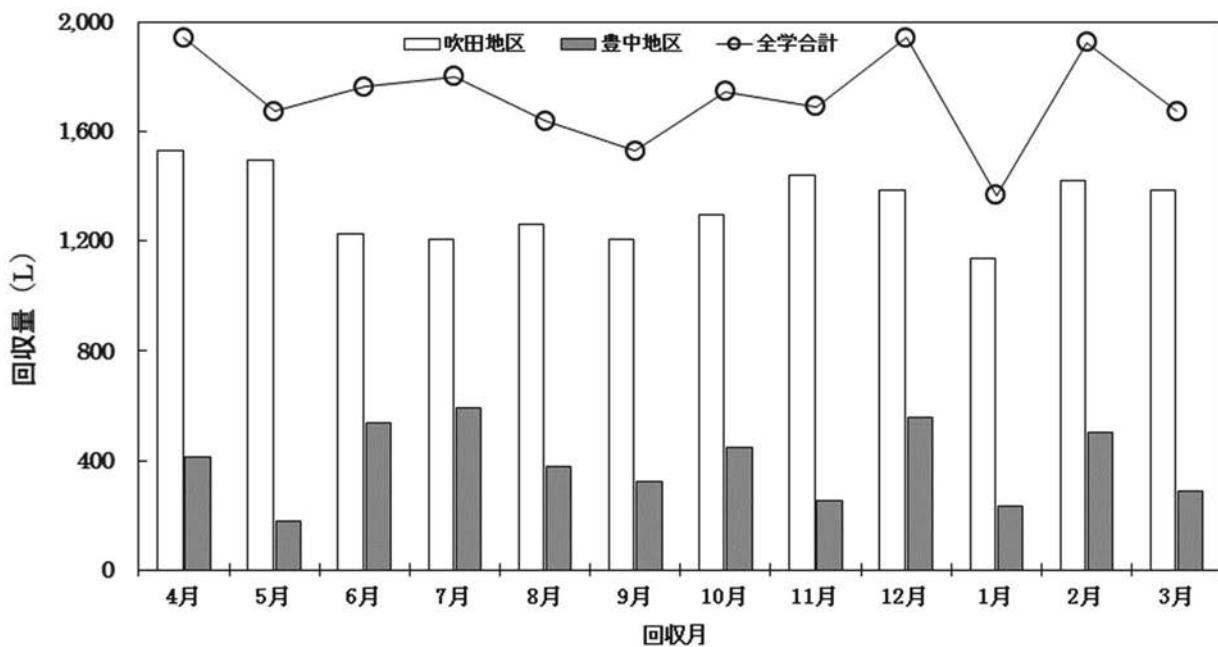


図2 令和4年度無機廃液回収量

表1 令和4年度無機廃液の種類および部局別回収量

容量 (L)		重金属系	強酸系	強アルカリ系	弱酸系	弱アルカリ系	写真系	シアン系	合計
豊中地区	理学研究科	864 (432)	0 (0)	0 (0)	36 (-90)	306 (108)	18 (18)	90 (18)	1,314 (144)
	科学機器リノベーション・工作支援センター	108 (36)	0 (0)	0 (0)	162 (-36)	990 (666)	0 (0)	0 (0)	1,260 (666)
	基礎工学研究科	1,044 (216)	108 (-126)	414 (270)	54 (18)	36 (-108)	0 (-54)	18 (0)	1,674 (216)
	全学教育推進機構	414 (180)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	54 (36)	468 (-36)
	工学研究科	900 (270)	702 (-108)	612 (90)	990 (-18)	1,062 (-252)	0 (-108)	0 (0)	4,266 (-126)
	微生物病研究所	0 (-18)	36 (36)	0 (-54)	972 (-396)	4,302 (-36)	144 (-36)	36 (36)	5,490 (-468)
吹田地区	産業科学研究所	198 (0)	18 (18)	18 (-18)	90 (54)	72 (0)	36 (-54)	0 (0)	432 (0)
	蛋白質研究所	36 (36)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	162 (0)	162 (54)	54 (54)	414 (144)
	免疫学フロンティア研究センター	18 (-18)	0 (-18)	0 (-36)	0 (-72)	4,806 (252)	0 (0)	0 (0)	4,824 (108)
	薬学・その他	18 (-18)	18 (0)	36 (-18)	126 (-54)	360 (234)	0 (0)	0 (0)	558 (144)
	合 計	3,600 (1,116)	882 (198)	1,080 (234)	2,430 (-594)	12,096 (864)	360 (-180)	252 (144)	20,700 (1,386)

() 内は前年比

2 有機廃液

本学では平成 11 年 4 月より、有機廃液の回収および処理業務は専門の業者に委託し、毎月実施しています。廃液分類は平成 20 年度より、「含水有機廃液」を追加し、合計 5 種類となっています（詳細は次ページ表 2 参照）。

平成 21 年に年間回収量が 10 万 L を超えた有機廃液は、令和 3 年度は前年度より 6,516L 減少し、132,336 L となりました（表 1）。豊中地区は 35,604 L で全体の 27.0%、吹田地区は 96,732 L で全体の 73.0% でした。廃液分類別に見ますと、可燃性極性廃液は 22,050 L で全廃液の 16.7 %、可燃性非極性廃液は 20,340 L で 15.4%、含水有機廃液は 51,678 L で 39.1%、含ハロゲン廃液は 37,926 L で 28.7%、また特殊引火物含有廃液は 342 L で 0.3% となっております。

部局別に見ますと、工学研究科が全体の 39.2%、理学研究科が 17.2%、薬学研究科が 16.4%、産業科学研究所で 11.2%、基礎工学研究科が 9.6% となりました。

年度毎の有機廃液回収量の推移をグラフに示しました（図 1）。

12 ページにかつて報告されている有機廃液関連の事故・事件をまとめています。
表 2 に示しています貯留区分に従い、きっちり分別し、反応性のものを入れない、混触危険に気を付ける、有機廃液は危険物であるなどに注意した適正な取扱いをお願いいたします。

表 1 令和 4 年度の有機廃液回収処理量

容量 (L)		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	3,834	3,798	9,648	5,346	108	22,734
	基礎工学研究科	3,114	1,908	4,734	3,006	0	12,762
	その他	18	72	18	0	0	108
	小 計	6,966	5,778	14,400	8,352	108	35,604
吹 田 地 区	工学研究科	7,722	2,358	20,970	20,808	0	51,858
	薬学研究科	1,692	8,748	7,200	3,978	180	21,798
	産業科学研究所	3,546	2,520	4,572	4,140	36	14,814
	蛋白質研究所	0	0	1,836	504	0	2,340
	その他	2,124	936	2,700	144	18	5,922
小 計		15,084	14,562	37,278	29,574	234	96,732
合 計		22,050	20,340	51,678	37,926	342	132,336
(参考データ) 令和 3 年度処理量		24,624	21,510	52,668	39,924	126	138,852

図1 有機廃液回収量の推移

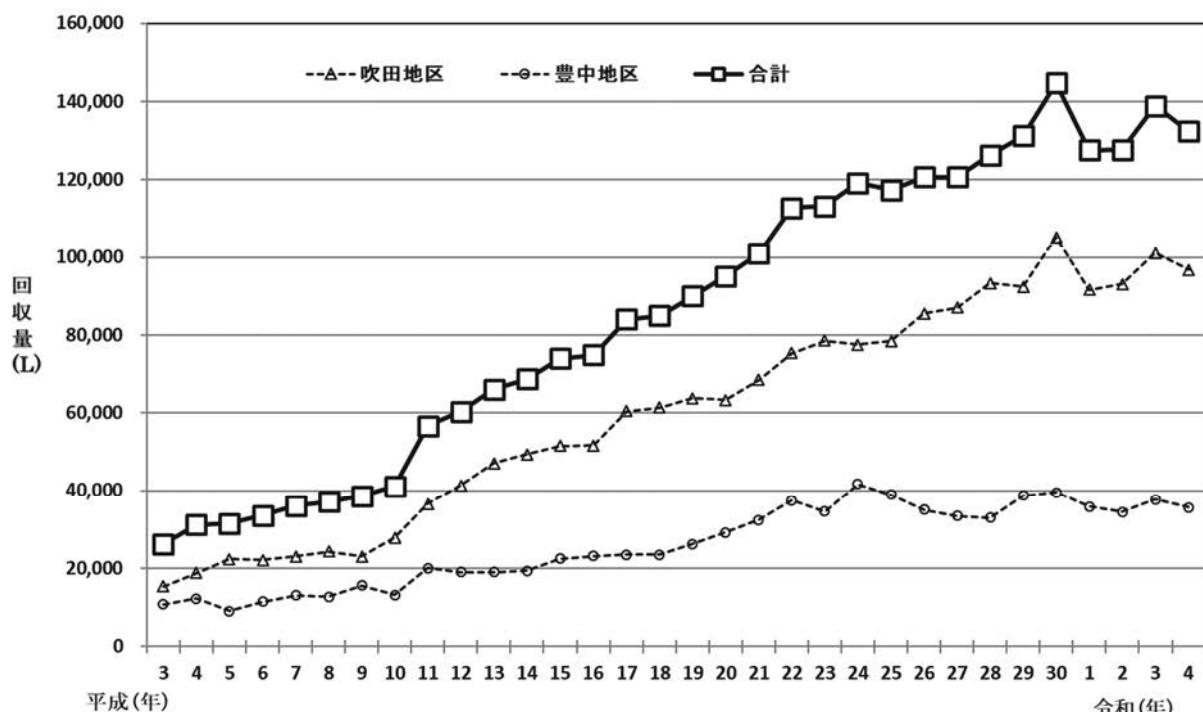


表2 有機廃液貯留区分について

貯留区分	対象成分	摘要	容器(18L)
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)	・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。 ・重金属を含まない。	小型ドラム
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)	・水分は可能な限り除く。 ・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	自然性があり、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) (炭酸塩の混入厳禁)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・塩類を極力含まない。 (炭酸塩の混入厳禁)	10L白色ポリ容器 (緑色テープ貼付)

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）。

18L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3cm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。

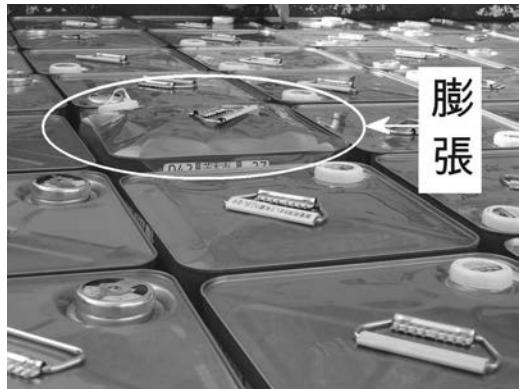


写真1 膨張した缶



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18L/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。

令和4年度 排水水質検査結果について

大阪大学の豊中地区構内からの排水は理学・基礎工学研究科系（以下理・基礎工系と略す）と全学教育推進機構系（以下全学教育系と略す）の2ヶ所の放流口（図1参照）より事業所排水として豊中市の下水道に直接放流しています。令和4年度は豊中市による立入検査が4回行われました。また、吹田地区構内からの排水も事業所排水として吹田市の下水道に直接放流しているため、吹田市による4回の立入検査が行われました。これら両市が行う立入検査以外に、本学では業者に委託して毎月自主検査を行っています。

豊中地区では、5月、8月、11月、2月に立入検査が行われました。結果は表1に示しています。有害物質では、特に問題のある項目はありませんでした。生活環境項目では、全学教育系で5月に動植物油脂類が基準値を超す値（35 mg/L）で検出され豊中市よりグリーストラップの維持管理を徹底するよう注意を受けております。また、理・基礎工系でも5月に動植物油脂類が24 mg/Lの濃度で検出されている。

また吹田地区では5月、9月、11月、2月に立入検査が行われました。吹田地区の立入検査での測定では有害物質、生活環境項目ともに問題となる項目はみられませんでした（表2）。立入検査の測定項目については地区および測定月により異なっています。

豊中地区の自主検査（表3-1～表3-3）では、有害物質、生活環境項目に加え、PRTR法および大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、ヘキサンおよびメタノールについても毎月測定しています。有害物質ではフッ素、ホウ素が検出下限値程度の値で頻繁に検出されています。11月にジオキサンが全学教育系、理・基礎工系とともに0.011 mg/Lの濃度で検出されている。また、生活環境項目では全学教育系、理・基礎工系とともに動植物油脂類含有量が8月、11月と基準値を超え、浮遊物質量も11月に基準値を超えるました。クロロホルム、トルエン、ヘキサンおよびメタノールについては全て検出されませんでした。

吹田地区でも自主検査は毎月行われ、有害物質および生活環境項目に加えて、PRTR法および大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、ヘキサンおよびメタノールについても測定を行っています。それらの検査結果を表4（有害物質）および表5（生活環境項目等）に示しましたが、有害物質に関してはフッ素、ホウ素が豊中地区と同程度で検出されています。PRTRおよび大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なホルムアルデヒドが微量ではありますが毎月検出されています（表5）。また、吹田地区では4月（表6）と10月（表7、8）に最終放流口以外の地点（図2参照）で採水を行い検査を行っています。各地点とも問題となる項目は見受けられませんでした。

表1 令和4年度豊中地区排水立入検査結果

測定項目	水日	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	
				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	検出せず	検出せず
有害物質	カドミウム	≤0.03	mg/L	検出せず	検出せず	0.01	0.01	検出せず	検出せず	0.01	0.01	検出せず	検出せず	0.01	0.01
	シアノ化合物	≤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	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
	有機リン化合物	≤0.5	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	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
	6価クロム化合物	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	検出せず	検出せず	0.001	0.001
	鉛	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	砒素	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	検出せず	検出せず	0.01	0.01
	総水銀	≤0.005	mg/L	検出せず	検出せず	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	検出せず	検出せず	0.001	0.001
	セレン	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	検出せず	検出せず	0.02	0.02
	トリクロロエチレン	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	検出せず	検出せず	0.02	0.02
	テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	検出せず	検出せず	0.04	0.04
生活性環境項目	ジクロロメタン	≤0.2	mg/L	検出せず	検出せず	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	検出せず	検出せず	0.02	0.02
	四塩化炭素	≤0.02	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,1-ジクロロエチレン	≤1	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	シス-1,2-ジクロロエチレン	≤0.4	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,1,1-トリクロロエタン	≤3	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,3-ジクロロプロペニン	≤0.02	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/L	検出せず	検出せず	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	検出せず	検出せず	0.01	0.01
	ベンゼン	≤0.1	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
生活性環境項目	チウラム	≤0.06	mg/L	検出せず	検出せず	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	検出せず	検出せず	0.03	0.03
	シマジン	≤0.03	mg/L	検出せず	検出せず	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	検出せず	検出せず	0.02	0.02
	チオベンンカルプ	≤0.2	mg/L	検出せず	検出せず	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	検出せず	検出せず	0.01	0.01
	ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	検出せず	検出せず	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	検出せず	検出せず	0.005	0.005
	水温	≤45	℃	24.0	20.0	27.0	26.0	27.0	26.0	27.0	26.0	18.0	19.0	11.0	12.0
	pH(水素イオン濃度)	5~9	-	7.4	8.1	7.7	7.8	7.7	7.8	7.7	7.8	8.1	8.0	8.6	8.9
	BOD(生物学的酸素要求量)	≤600	mg/L	440	510	140	200	140	200	140	200	210	210	160	300
	COD(化学的酸素要求量)	*	mg/L	230	210	100	130	100	130	100	130	150	98	130	220
	浮遊物質量	≤600	mg/L	290	540	110	260	110	260	110	260	180	180	130	420
生活性環境項目	動植物油脂類含有量	≤30	mg/L	35	24	15	10	15	10	15	10	10	10	12	18
	フェノール類	≤5	mg/L	0.2	1.1	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04	0.3	0.3	0.4	0.4
	銅	≤3	mg/L	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
	亜鉛	≤2	mg/L	0.16	0.38	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22	0.21	0.11	0.11	0.12	0.27
	鉄(溶解性)	≤10	mg/L	0.10	0.16	0.07	0.05	0.07	0.05	0.07	0.05	0.15	0.15	0.16	0.08
	マンガン(溶解性)	≤10	mg/L	0.13	0.09	0.15	0.24	0.15	0.24	0.15	0.24	0.22	0.22	0.19	0.12
	クリン含有量	≤32	mg/L	7.2	5.1	4.3	5.8	5.1	4.3	5.1	4.3	5.8	3.5	8.7	8.8
	塗素含有量	≤240	mg/L	54	79	37	51	54	51	54	51	51	31	59	77

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

■ : 基準値超過項目

■ : 要注意項目

表2 令和4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19日	9月8日	11月17日
カドミウム	≤0.03	mg/L	<0.003	<0.1	<0.1
シアノ	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005
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	<0.005	<0.005
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	0.03		
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	<0.1		
水温	≤45	℃	25	29	24
pH(水素イオン濃度)	5~9	-	7.2	7.4	7.4
フェノール類	≤5	mg/L	<0.05		
銅	≤3	mg/L	<0.05		
亜鉛	≤2	mg/L	0.1		
鉄(溶解性)	≤10	mg/L	0.6		
マンガン(溶解性)	≤10	mg/L	<0.1		
全クロム	≤2	mg/L	<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

: 注意項目

表3-1 令和4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1日		5月12日		6月2日		7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	℃	13.8	15.2	16.8	17.3	24.8	25.3	27.7	27.6
pH	5~9	—	7.9	8.0	7.9	7.8	7.9	7.7	7.5	7.3
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	70	280	150	150	150	200	130	340
浮遊物質量	≤600	mg/L	26	32	40	24	230	200	160	370
n-ヘキサン抽出物質	鉱油類 動植物油類	≤5 ≤30	mg/L	<1 6	<1 18	<1 8	<1 9	13	15	12 28
窒素含有量	≤240	mg/L	46	110	55	60	65	69	46	46
リン含有量	≤32	mg/L	12	16	5.2	4.5	5.3	5.3	5.5	6.0
よう素消費量	≤220	mg/L	27	43	27	27	38	62	19	42
フェノール類	≤5	mg/L	0.06	0.08	0.06	0.04	0.04	0.08	0.05	0.39
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	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
鉄	≤10	mg/L	0.1	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.4
マンガン	≤10	mg/L	<0.05	0.1	0.1	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	pgTEQ/L	0.074	0.025						
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	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	<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	0.4	0.6	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.5	0.1	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	21	27	36	47	54	65	38	41
化学的酸素要求量	*	mg/L	85	170	120	140	150	120	87	140
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

測定値空欄：測定せず

* : 基準値未設定

: 要注意項目

: 基準値超過項目

表3-2 令和4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5日		9月1日		10月3日		11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	℃	29.1	29.8	25.2	25.8	26.1	25.9	25.1	26.1
pH	5~9	—	7.8	7.9	7.7	7.8	7.9	7.9	7.6	7.7
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	86	540	33	31	200	170	360	430
浮遊物質量	≤600	mg/L	75	130	69	88	200	240	260	670
n-へキサン抽出物質	鉱油類 動植物油類	≤4 ≤30	mg/L mg/L	<1 6	<1 33	<1 2	<1 1	<1 17	<1 16	<1 12
窒素含有量	≤240	mg/L	35	52	13	13	58	53	68	80
リン含有量	≤32	mg/L	3.4	7.0	1.0	1.0	5.8	4.4	5.0	6.9
よう素消費量	≤220	mg/L	18	46	3	4	44	49	53	51
フェノール類	≤32	mg/L	0.02	0.15	<0.02	0.03	0.08	0.04	0.07	0.13
銅及びその化合物	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	0.1	<0.05	<0.05
亜鉛及びその化合物	≤2	mg/L	0.14	0.23	0.23	0.17	0.43	0.42	0.19	0.28
鉄	≤10	mg/L	0.09	0.32	0.06	0.15	0.18	0.19	0.18	0.21
マンガン	≤10	mg/L	0.16	0.16	0.12	0.13	0.24	0.28	0.17	0.20
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	pgTEQ/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
シアノ	≤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	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	<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	0.2	0.4	<0.1	<0.1	0.6	0.4	0.4	0.4
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.2	0.3	0.2	0.1	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	0.011	0.011
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	mg/L	32	45	8	12	43	48	48	52
化学的酸素要求量	*	mg/L	60	160	24	24	110	130	73	220
クロロホルム	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<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3-3 令和4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1日		1月5日		2月3日		3月3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	℃	21.3	20.8	22.4	21.9	18.3	20.6	19.5	18.5
pH	5~9	—	8.7	8.1	8.1	8.3	7.6	7.8	7.8	7.7
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	130	290	200	280	120	200	180	79
浮遊物質量	≤600	mg/L	120	270	290	420	120	200	230	62
n-ヘキサン抽出物質	鉱油類 動植物油類	≤4 ≤30	mg/L	<1 5	<1 16	<1 13	<1 19	<1 4	<1 5	<1 8
窒素含有量	≤240	mg/L	48	69	49	80	57	84	70	44
リン含有量	≤32	mg/L	1.4	5.1	4.1	6.1	3.4	5.4	5.9	4.1
よう素消費量	≤220	mg/L	20	33	18	29	20	32	33	17
フェノール類	≤32	mg/L	<0.02	0.13	0.05	0.05	0.04	0.10	0.04	0.02
銅及びその化合物	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛及びその化合物	≤2	mg/L	0.09	0.13	0.32	0.68	0.11	0.12	0.19	0.15
鉄	≤10	mg/L	0.11	0.26	0.20	0.55	0.23	0.22	0.24	0.31
マンガン	≤10	mg/L	0.16	0.37	0.25	0.33	0.19	0.41	0.26	0.33
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	pgTEQ/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
シンアン	≤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	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	<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	0.2	0.4	0.1	0.5	0.4	0.5	0.3	0.4
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	<0.1	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	32	36	23	54	55	79	47	38
化学的酸素要求量	*	mg/L	100	180	120	230	96	170	97	57
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4 令和4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)	4月13日	5月11日	6月8日	7月13日	8月10日	9月14日	10月12日	11月9日	12月14日	1月18日	2月8日	3月8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
シアソウ	≤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
テトラクロロエチレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<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-ジクロロプロペン	≤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
チウラム	≤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
チオペンカルブ	≤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
ベンゼン	≤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	0.2	<0.1	0.1	0.2	0.5	<0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	<0.1	0.2
ホウ素及びその化合物	≤10	0.3	0.2	0.1	0.3	<0.1	0.1	<0.1	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3
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 窒素、硝酸性窒素	≤380	50	20	21	12	17	22	24	36	44	46	33	39

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4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	4月14日	5月12日	6月9日	7月14日	8月11日	9月8日	10月13日	11月10日	12月8日	1月12日	2月9日	3月9日
生活環境項目	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	<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	<0.05	<0.05	<0.05
	亜鉛	≤2	mg/L	0.45	0.11	0.08	0.18	0.12	0.12	0.10	0.15	0.12	0.12	0.12	0.11
	フェノール類	≤5	mg/L	0.18	0.12	0.04	0.03	0.03	0.04	0.1	0.04	0.04	0.06	0.04	0.24
	鉄	≤10	mg/L	0.45	0.52	0.54	0.85	0.46	0.81	0.55	0.52	0.59	0.94	0.44	0.68
	マニガニン	≤10	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	0.06	<0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	<0.05
	BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	230	180	190	120	100	210	330	160	130	240	130	180
	浮遊物質量	≤600	mg/L	160	20	130	100	120	110	180	160	160	140	170	170
	n-ヘキサン 抽出物質	≤4	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	動植物油	≤20	mg/L	18	7	1	6	6	19	9	10	6	8	7	9
全リン	全リン	≤32	mg/L	3.9	4.2	2.5	2.6	1.3	2.8	3.3	4.6	4.2	3.6	2.5	4.8
	全窒素	≤240	mg/L	52	37	29	35	26	32	35	38	46	47	40	51
	pH／水温	5～9/≤45(℃)	7.9/23.6	7.7/24.8	7.4/25.6	7.5/27.1	6.7/28.7	7.7/24.8	7.7/22.5	7.3/19.6	8.0/19.0	7.8/16.7	7.9/20.1		
臭気	放流先で支障をきたさないこと	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	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	
	色相	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	微黄色	微黄色	微黄色	微黄色	
	よう素消費量	≤220	mg/L	23	17	55	22	19	32	32	25	24	23	31	15
P R T R R R	ダイオキシン類	≤10	pgTEQ/L	0.015						0.0041					
	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	<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	<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
	ホルムアルデヒド	*	mg/L	0.6	0.6	0.5	0.6	0.8	1.1	1.3	0.32	0.2	0.2	0.97	0.24
	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、ホルムアルデヒド、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、PRT法及び大阪府条例の届出の計算に必要なため測定

表6 令和4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	採水日合和4年4月13日						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	
カドミウム	≤0.03	mg/L	<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
有機リン	≤1	mg/L	<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
六価クロム	≤0.5	mg/L	<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
全水銀	≤0.005	mg/L	<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	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
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
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
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
四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<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
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
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
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
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	mg/L	<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
シマジン	≤0.03	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベニカルブ	≤0.2	mg/L	<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
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L							0.2
ホウ素及びその化合物	≤10	mg/L							0.3
セレン	≤0.1	mg/L	<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
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7 令和4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	採水日	令和4年10月12日	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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.003	<0.003
シアソニア	≤1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05
有機リノン	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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	<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	<0.1
金水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<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	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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<0.01	<0.01
フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3
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	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	<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	<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8 令和3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	採水日令和4年10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
全クロム	≤ 2	mg/L	< 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
亜鉛	≤ 2	mg/L	0.05	0.02	< 0.05	0.13	0.05				< 0.05
フェノール類	≤ 5	mg/L	< 0.02	0.02	< 0.02	0.04	0.03				0.10
鉄	≤ 10	mg/L	0.29	2.8	0.52	1.0	0.5				0.06
マンガン	≤ 10	mg/L	< 0.05	0.33	0.11	< 0.05	< 0.05				0.3
BOD (生物化学的酸素要求量)	≤ 600	mg/L	46		29	78	89	53	58	55	87
浮遊物質量	≤ 600	mg/L	31		18	110	150	40	58	11	140
n-ヘキサン 抽出物質	鉱油	≤ 4	mg/L	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	動植物油	≤ 20	mg/L	2		2	4	8	4	4	12
pH／水温	5~9/45(°C)	7.5/25.0	7.6/25.0	7.4/25	7.8/25	7.7/25	7.6/25	7.6/25	7.1/25	7.7/24.8	
よう素消費量	≤ 220	mg/L	3	5	9	15	1.3	19	14	10	32

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



図1. 豊中地区排水探水地点図

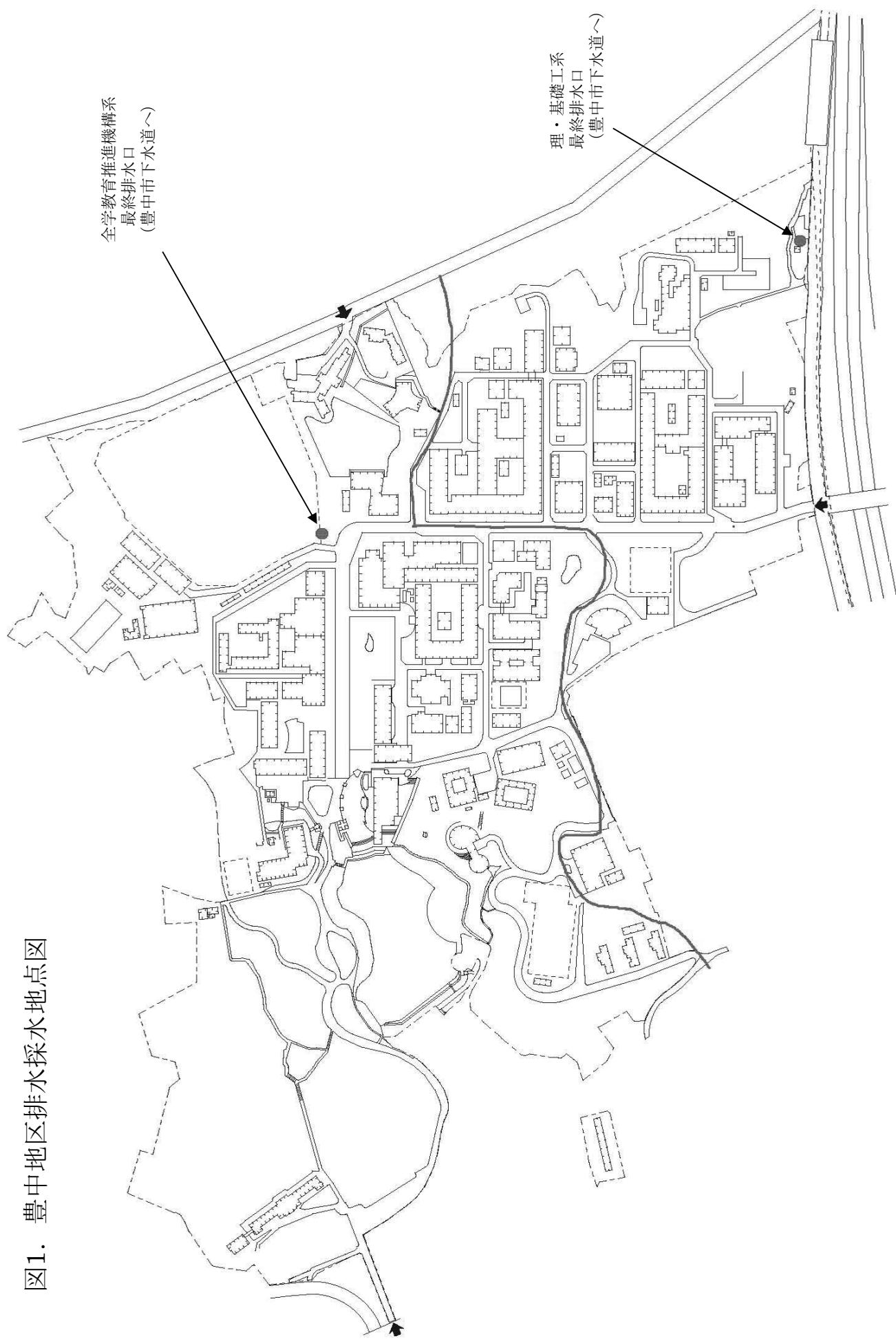
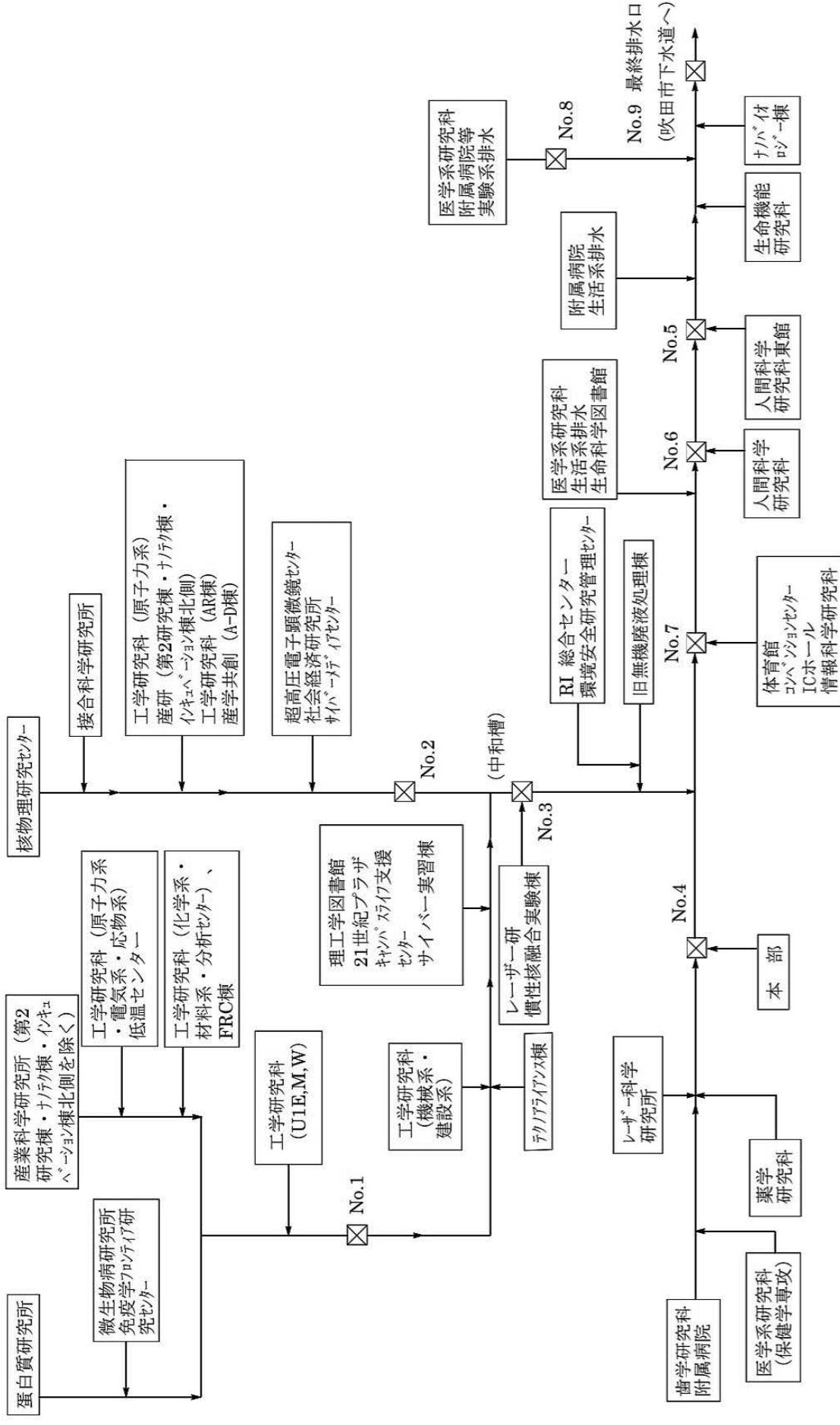


図2. 吹田地区排水流系統概略図と排水採水地点図



令和3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、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を行い、6 月下旬に同時に届出を行った。

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 を用いてキャンパス毎に集計した。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 4 物質（クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン）、吹田キャンパスは 5 物質（アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン）と、令和 2 年度と同様の結果であった。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。

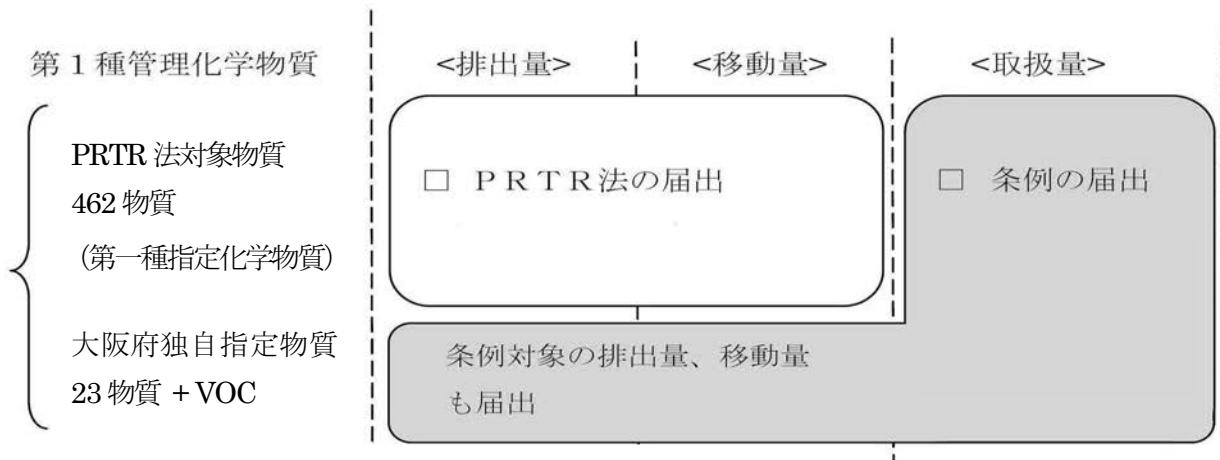


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*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

豊中キャンパスと吹田キャンパス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、豊中キャンパスではクロロホルムが 600 kg、ジクロロメタンが 200 kg、トルエンが 500 kg、ヘキサンが 600 kg、メタノールが 500 kg と報告しているすべての物質で増加し、VOC も 6 t 増加している。また、吹田キャンパスでは、アセトニトリルが 600 kg、クロロホルムが 1 t、トルエンが 300 kg、メタノールが 1.4 t 増加した。ジクロロメタン、ヘキサン、VOC 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 (720 kg)、N,N-ジメチルホルムアミド (DMF, 350 kg)、吹田地区で、エチレンオキシド (170 kg)、キシレン (730 kg)、DMF (380 kg)、ホルムアルデヒド (360 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 33 t、吹田で 81 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。今年度も、消毒用エタノールの使用量を、VOC の大気への排出として計上している。在宅勤務、オンライン授業などの割合が減ったため、大気への排出量が前年より増加した。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	420	590	160	700	310	12,000
	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	0.4	0.4	4.2	0.4	10
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,500	2,600	1,700	3,800	2,200	21,000
取扱量		2,900	3,100	1,900	4,500	2,500	33,000

*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	190	1,200	510	130	1,400	1,400	19,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	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	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	64	1.3	1.3	1.3	13	1.3	330
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,700	11,000	3,600	1,200	11,000	8,100	62,000
取扱量		2,900	12,000	4,100	1,300	13,000	9,500	81,000

*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 18 年以上が経過し、約 26 万本の薬品が登録されている。近年、化学物質に関する法令が厳しく改正されている。令和 4 年度は、主に毒物及び劇物取締法、医薬品医療機器等法（指定薬物）、PRTR 法、労働安全衛生法、大阪府条例などの改正が行われた。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/>）昨年より若干在庫が減少しているが、棚卸しが行われるようになったためと推測される。

現在、サーバには薬品マスタ（データベース）が 96 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、法規に誤りがある場合があります。その場合には、環境安全管理研究センターまで連絡をお願いします。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、その場合には OCCS からマスタ申請をお願いします。96 万件のうちユーザー申請によるものは、6,400 件になりました。

当センターでは、OCCS 導入時より順次法規データベースの充実化を図っており、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 に追加してきました。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。また、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、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、環境安全管理研究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います。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 富士フィルムと光純薬 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 アプ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、情報科学研究科、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

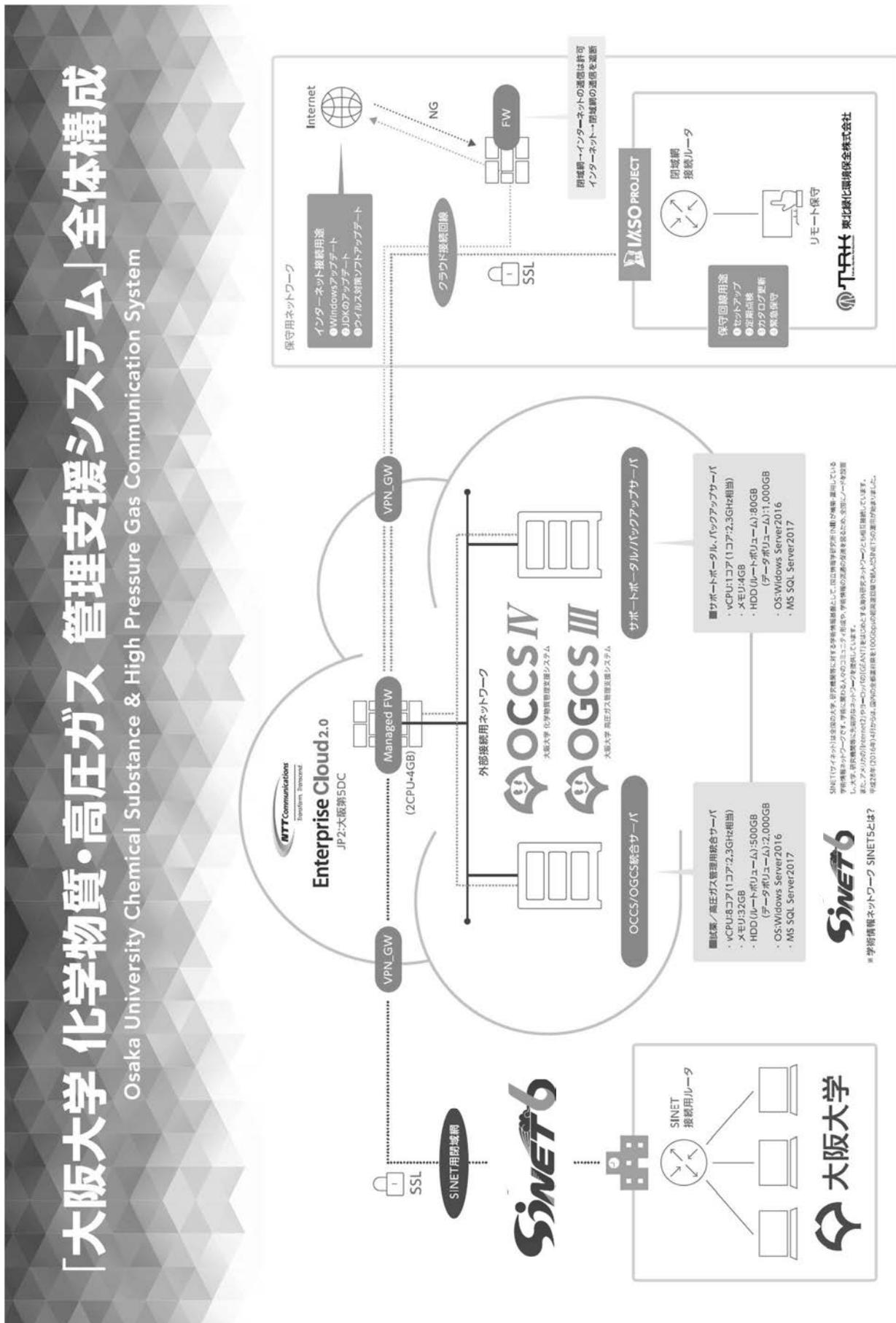


表. 部局別薬品登録状況

2023.1.5 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	60	705
医学系研究科	B	107	1	0	539	4,491	20,245
医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	32	0	0	39	295	1,823
医学部附属病院	C	62	24	0	15	671	1,992
歯学研究科（含附属病院）	D	22	0	0	88	750	3,587
薬学研究科	E	36	21	0	425	3,347	26,386
工学研究科	F	202	32	0	1,099	9,702	77,887
情報科学研究科	G	6	0	0	22	148	1,553
生命機能研究科	H,W	28	0	0	84	703	4,723
微生物病研究所	J	43	0	0	198	1,346	9,050
産業科学研究所	K	44	13	0	385	3,504	26,010
蛋白質研究所	L	18	0	0	199	946	7,536
接合科学研究所	M	16	0	0	23	256	1,058
レーザー科学研究所	NA,ND	13	0	0	18	263	1,706
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	2	0	0	14	188	845
環境安全研究管理センター	NE	2	1	0	31	256	2,081
生物工学国際交流センター	NF	3	0	0	9	196	1,882
旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,VBL	10	0	0	8	100	274
核物理研究センター	NK	5	0	0	8	37	350
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	17	0	0	68	381	2,662
先導的学際研究機構	NQA,FXM,TTA	3	0	0	1	137	880
低温センター	NZ,UZ	2	0	0	0	0	30
連合小児発達学研究科	PA	2	0	0	2	42	314
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	21	0	0	13	191	1,534
科学機器リノベーション・工作支援センター	UA,NM	6	0	0	17	88	451
旧極限科学研究センター	UC	3	0	0	15	57	342
旧太陽エネルギー化学研究センター	UD	2	0	0	69	342	3,487
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	83	190
高等共創研究院	YKS,JCD	1	0	0	6	10	130
基礎工学研究科	Y	53	16	0	297	3,447	26,205
理学研究科	Z	63	8	0	665	5,270	39,006
大阪大学 合計		839	116	0	4,374	37,437	265,688

* 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 3 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/sangyo-haiki/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 3 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）

令和3年度の特別管理産業廃棄物の処理実績						
コード	種類	吹田地区	茨木地区	豊中地区	合計	(参) R02
		発生量トン	発生量トン	発生量トン	発生量トン	
7000, 7010	引火性廃油 (有害含む)	89.86	14.607	32.38	136.847	125.86
7100, 7110	強酸 (有害含む)	15.94	0.12	0.11	16.17	11.54
7200, 7210	強アルカリ (有害含む)	3.55	0.01	0.1	3.66	3.19
7300	感染性産業廃棄物	1921.35	0.1	3.47	1924.92	1595.48
7410, 7412	廃PCB等、PCB汚染物	0.32	0.2	0	0.52	1.632
7421	廃石綿等 (飛散性)	0	0	0	0	0
7425	廃油 (有害)	0.2	0	1.26	1.46	0.653
7426	汚泥 (有害)	0.25	0.07	2.61	2.93	3.13
7427	廃酸 (有害)	1.49	0	0.91	2.4	2.03
7428	廃アルカリ (有害)	0.24	0.04	0	0.28	0.24
	合計	2033.2	15.147	40.84	2089.187	865.4256

図 1 に令和 3 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 年度から 1,000 トンを超える排出が認められた(図 1)。とくに R2、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 2 年度は 1,362 トン、令和 3 年度は 1,668 トンに上昇している。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が廃油の排出量が増加している(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増加しているのは、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 R01 年以降から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。

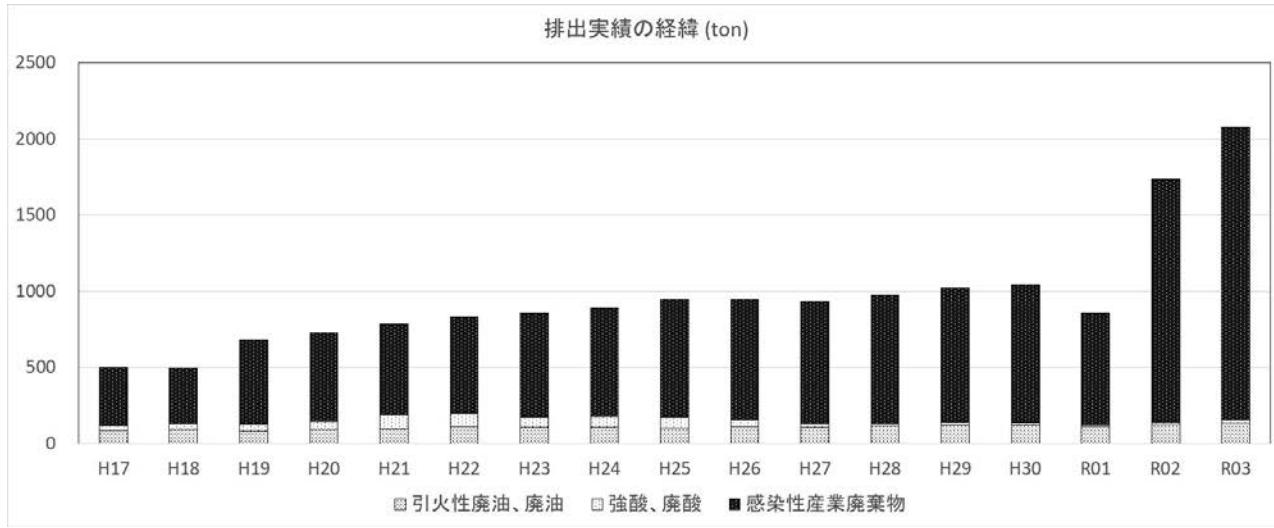


図 1 特別管理産業廃棄物の排出実績

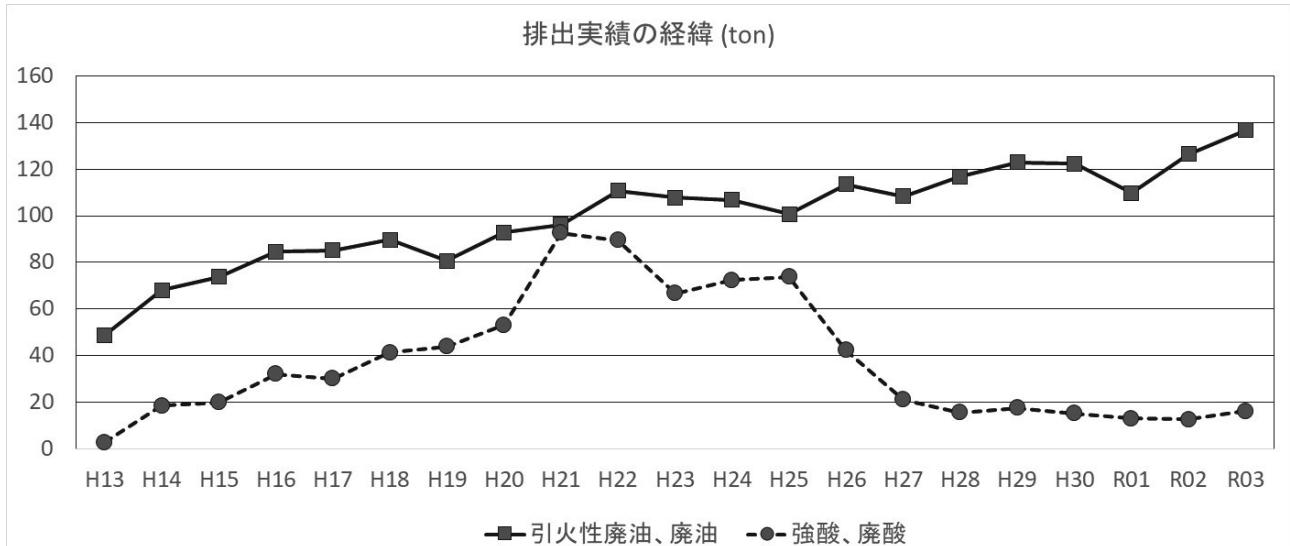


図 2 廃油、廃酸類の排出実績経年変化

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そぎると、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4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4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4年4月25日～8月19日に行われた。(測定作業場数:644作業場、測定をケイエス分析センター(株)に依頼)**その結果、クロロホルムについて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)、令和5年3月1日に結果が判明した。**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、問題箇所への立入調査、原因究明がされた。ドラフトチャンバー外での不適切な使用および廃溶媒の貯蔵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5年度にむけては、令和4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

	R05 年度	R04 年度	(参) H26 年度
部屋数	662	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

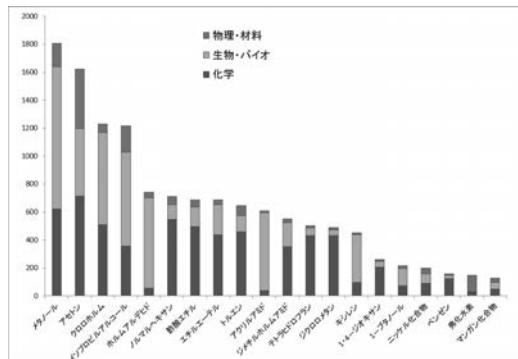


図 1 使用頻度の高い化学物質（縦軸：使用頻度）



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-ジクロロビニルエチスフェイト (PDVP、ジクロルエチス) 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。これらの物質の多くは、特別管理物質に指定されているため、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となる。現在、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、特段の注意が必要である。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。

特定化學物質 & 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
	後期	488						0	0	0	1	0
2008 (H20)	前期	505	4	303	321	1,820	2,468	0	0	0	2	0
	後期	487						0	0	0	0	0
2009 (H21)	前期	575	4	531	351	1,874	2,759	2	5	0	0	0
	後期	571						2	5	1	1	0
2010 (H22)	前期	601	4	545	352	1,859	2,760	1	1	0	0	0
	後期	608						4	3	0	0	0
2011 (H23)	前期	587	5	526	317	1,794	2,642	2	1	0	0	0
	後期	595						3	4	0	0	0
2012 (H24)	前期	594	7	530	332	1,885	2,754	0	1	0	0	0
	後期	585						1	1	0	0	0
2013 (H25)	前期	619	8	608	383	2,074	3,073	0	1	0	0	0
	後期	588						1	1	0	0	0
2014 (H26)	前期	611	4	598	383	2,058	3,043	0	0	0	0	0
	後期	611						0	2	0	0	0
2015 (H27)	前期	613	7	1,142	9	1,785	2,943	1	0	0	0	0
	後期	606						0	0	0	0	0
2016 (H28)	前期	628	10	1,197	11	1,811	3,029	0	4	0	6	0
	後期	618						0	1	0	2	0
2017 (H29)	前期	621	2	1,160	4	1,712	2,878	1	1	0	0	0
	後期	619							1	0	0	0
2018 (H30)	前期	600	5	1,082	6	1,627	2,720	1	1	0	0	0
	後期	594						0	0	0	0	0
2019 (R01)	前期	642	9	1,173	2	1,736	2,920	0	0	0	0	0
	後期	676						0	1	0	0	0
2020 (R02)	前期	635	6	1,333	3	1,992	3,334	0	0	0	0	0
	後期	627						0	0	0	1	0
2021 (R03)	前期	642	4	1,148	5	1,476	2,903	0	0	1	0	0
	後期	634						0	0	0	0	0

第25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4年6月28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25回「環境月間講演会」を開催しました。令和2年度、令和3年度は、コロナ禍で開催できませんでしたが、ようやく3年ぶり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、大阪大学環境安全管理センター特任教授の町田 憲一(まちだけんいち)先生を講師にお招きして、「物質・エネルギー循環型社会の実現に向けた研究開発動向と課題」の演題で講演して頂きました。

化石燃料の大規模使用に伴うCO₂排出量の増大は、環境温度の上昇と共に伴う地球規模での災害の誘発要因となっています。これへの対処として、以下の項目に関連しその現状と課題について紹介していただきました。

- 1) CO₂ガスの化学的位置づけと化学物質としての再生、貯蔵の意義と評価
(人工光合成、セメント材への付加などの可能性)
- 2) 再生可能エネルギーの種類と特徴
- 3) エネルギー源としての水素利用技術（水素エンジン、燃料電池）と課題
- 4) バイオマス（陸生草木、海藻）の活用（砂漠緑化、海洋栽培）の意義
- 5) 自身の研究（自然共生型植物工場、里山開発）の紹介

144名の学生・教職員・学外聴講生の参加により、活気溢れた講演会となりました。



講演中の町田憲一先生



令和4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全学の教職員向けに、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4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。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法、注意事項およびデータの利用方法について解説した。また、最近厳しくなった排水規制等を詳細に解説するため、OCCSと廃液・排水の講習を別々に行っている。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。

春季・秋季講習会とともに、コロナウィルス感染の影響で、リモートで開催し、CLEにパワーポイントの動画を掲載しました。

令和4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 (OCCS IV) の利 用	・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と関連する法令による規制についても説明します。	環境安全 研究管理 センター 角井 伸次
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、もしくはその代理人 ・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。	環境安全 研究管理 センター 角井 伸次

令和4年度は、OCCS、廃液・排水ともに春はZOOMとCLE、秋季はCLEで講習を行った。受講人数は下記のようになっている。

令和4年度講習会受講人数

	春季	秋季	講習別小計
OCCS	45	35	80
廃液・排水	64	48	112
季別小計	109	83	192

令和4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4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、PRT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149名（うち留学生13名）であった。日本語での講義（受講者145名）は医学部講義棟A講堂で、英語での講義（受講者4名）はB講堂で行われた。



講義室の様子（休憩時間）

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・排水の取扱い			
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・排水の取扱い	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 回工学研究科技術部技術職員研修

9月 14 日から 15 日の 2 日間に本学工学研究科の技術部技術職員研修が「大学における危機管理－安全管理と安全教育について考える－」という研修テーマで、工学研究科センテラスサロンで実施された。

研修の基調講演として、「化学物質に関する事件・事故と規制の変化」について 100 分ほどで講演した。参加人数は約 30 名であった。

講演内容は、センターの業務（有機廃液・無機廃液、廃棄物、実験排水など）を通じて経験した化学物質に関する事件・事故を紹介し、その要因について法規制や学内ルールから解説した。後半は、最近の法律の傾向について紹介し、最後に今後施行される予定の法改正（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）、大阪府生活環境の保全等に関する条例、労働安全衛生法についても簡単に説明した。



9/14 (水)

開講式・表彰式 技術部長講演 技術部長表彰受賞講演 技術職員講演 基調講演	準備	開講式・表彰式 技術部長講演	技術部長表彰受賞講演 加門邦彦 技術専門員 10:00～11:00	休憩	技術職員講演 小林典彰 技術職員 11:05～12:05	昼食前休憩	技術職員講演 大瀬昌明 技術職員 13:00～14:00	休憩	基調講演 大満和人 特任技術職員 14:05～15:25	休憩	基調講演 角井伸次先生 15:30～17:15	終了
配分時間			60分 質問時間含む	5分	60分 質問時間含む	55分	60分 質問時間含む	5分	80分 質問時間含む	5分	105分 質問時間含む	
座長			世話役など		世話役など		世話役など		副技術主監殿		副技術主監殿	

第15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13回を迎えた。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。

◎第15回化学物質管理担当者連絡会の参加申込者数：202名（会場参加：67名）

主催：化学物質管理担当者連絡会 共催：千葉大学、化学物質管理担当者連絡会

日時：2022年9月9日（金）12～17時半

場所：千葉大学 西千葉キャンパス 「工学系総合研究棟2」（2階）「コンファレンスルーム」

開催方法：集会・Web上オンライン対話方式併用

◇プログラム

講演会 [13:00～17:30]

<総合司会：青木 隆昌(九州工業大学) * >

1. 開会の挨拶 木下知己(世話人代表) * [13:01-13:07]

2. 開催会場大学からの挨拶 潤間励子(千葉大学 総合安全衛生管理機構・機構長) [13:08-13:14]

3. 講演

3-1. 特別講演 一発表：10分、質疑応答・討論：15分—

・「安衛法による化学物質管理の大転換—法令準拠型から自律的管理へ—」—オンライン講演—
[13:16-13:41] 百瀬 英毅（大阪大学 安全衛生管理部）<座長：山口 佳宏(熊本大学)*>

3-2. 講演（事例紹介、問題提起） 一発表：25分、質疑応答・討論：20分—

(1) 「大阪電気通信大学の化学物質管理について—失敗を活かして—」 [13:43-14:28]

溝口 文子（学校法人大阪電気通信大学 法人総務部 安全管理室）<座長：佐藤 幸子(岡山理科大学)*>

(2) 「千葉大学における化学物質等管理の現状と課題について」 [14:30-15:15] 天野 佳正（千葉大学 大学院工学研究院〔兼〕総合安全衛生管理機構）<座長：黄倉 雅広(東京大学)*>

<休憩> [15:15-15:30]

(3) 「森林総合研究所における化学物質管理について」 [15:30-16:15] 掛川 弘一（森林研究・整備機構 森林総合研究所）<座長：芝田 育也(大阪大学) * >

(4) 「NECの化学物質管理とchemSHERPAの最新動向」 [16:17-17:02] 森 伸明（日本電気株式会社
(NEC) 製造システム統括部）<座長：松本 道明(同志社大学)*>

4. 世話人会、事務局から 木下知己(世話人代表)* [17:04-17:10]

前回（第14回）の会計報告、世話人の一部交代・次回開催について

「教育委研究機関化学物質管理ネットワーク」からのお知らせ、案内 [17:10-17:16] 木下知己(ACSES理事長)*

5. 閉会の挨拶 [17:17-17:23] 芝田育也(大阪大学)*

* 世話人 —敬称略—



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4年7月8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4年10月13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5年3月1日開催

- ・検討報告書（案）の審議

なお、令和5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（令和 4 年 1 月 28 日及び令和 4 年 2 月 1 日に施行）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

本年度は新たに消防活動阻害物質として追加又は除外を行うべき物質は、見出されなかった。

https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/2023/03/24/items/houkokusho.pdf

https://www.jstage.jst.go.jp/article/safety/58/5/58_330/_pdf/-char/ja

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、本センター所属の特任、招聘教員および全学各部局からの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4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ティ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4年度内2回実施し、前期についてはクロロホルムについて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。第2管理区分該当箇所については、原因究明および改善勧告を行なうために立入検査の結果、主な原因としては、ドラフト外での薬品使用、廃液タンクの不十分な管理、ドラフトの整備不良であることが判明しました。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ーの強化の観点から、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－）」工学部応用自然科学科 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 4 年度は「環境月間講演会」を開催し、センター特任教授の町田憲一先生を講師にお招きして、「物質・エネルギー循環型社会の実現に向けた研究開発動向と課題」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。

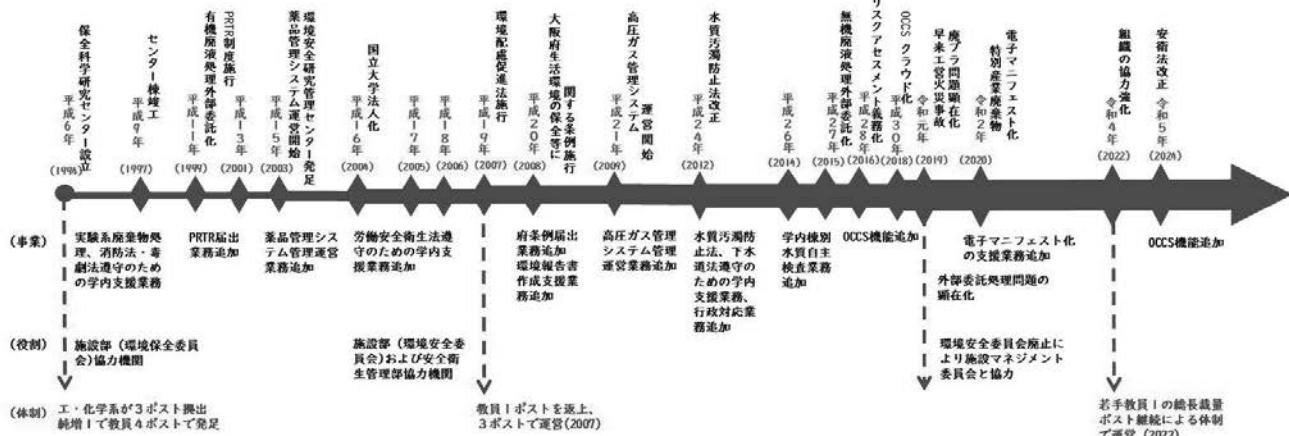
・研究について

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4年 研究業績

論文発表

- (1) I. Suzuki, Y.-y. Hamada, Y. Uji, I. Shibata
Reductive coupling of allenoates with aldehydes catalyzed by halogenotin hydride
Org. Biomol. Chem. **2022**, 50, 5402-5405.
- (2) I. Suzuki, Y. Takenaka, Y. Morishita, I. Shibata
One-step Preparation of N-Unprotected Aziridines from 2H-Azirines by Addition of Ketene Silyl Acetals Catalyzed by Lewis Acid
Chem. Lett. **2022**, 51, 9-12.
- (3) Development of Accelerator-Free Crosslinking Technology with Carbodiimide Compounds
S. Hoshino, Y. Takeuchi, S. Satake, M. Mizushima, J. Shibasaki, T. Ogawa, N. W. Azman, I. Shibata, N. Enomoto, *Int. Rubber Glove CE* **2022**, 167-179.
- (4) Development of Crosslinking Technology without Using Vulcanization Accelerators with Polyvalent Epoxy Compounds
S. Satake, Y. Takeuchi, S. Hoshino, M. Mizushima, J. Shibasaki, A. Morinaga, T. Ogawa, I. Shibata, N. Enomoto, *Int. Rubber Glove CE* **2022**, 181-191.

学会発表

- (1) ○笠原 望・鈴木 至・芝田 育也
「スズおよびインジウム触媒を用いたヒドロメタル化を経由するアレノエートとカルボニル化合物の還元的カップリング」
日本化学会 第102春季年会(2022)・令和4年3月26日・オンライン開催
- (2) ○靈鞍 鳩人・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フェニルピペラジン位置異性体の識別」
日本分析化学会 第71年会(2022)・令和4年9月14日@岡山大学津島キャンパス
- (3) ○山中 陽平・鈴木 至・芝田 育也
「2H-アジリンへの求核種付加による無保護アジリジンの合成」
第12回CSJ化学フェスタ2022・令和4年10月18日@タワーホール船堀
- (4) ○靈鞍 鳩人・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フェニルピペラジン位置異性体の識別」
第12回CSJ化学フェスタ2022・令和4年10月18日@タワーホール船堀

講演

- (1) 角井 伸次
「化学物質に関する事件・事故と規制の変化」
大阪大学大学院工学研究科 第16回技術部技術職員研修 令和4年9月14日大阪大学大学院工学研究科センテラスサロン

令和4年度 行事日誌と訪問者

行 事 日 誌 (令和4年4月～令和5年3月)

	有機溶液回収	無機溶液回収	環境安全ニュース	作業環境測定	行 事
4月	4、6日	12日		(前期)	環境安全研究管理センター運営委員会
5月	9、10日	17日		4月25日～	
6月	6、7日	7日	75号 発行	～8月19日まで	第25回「環境月間」講演会開催
7月	4、5、6日	5日			センター誌『保全科学』No.28発行
8月	1、4日	2日			
9月	5、6日	6日		(後期)	
10月	3、4日	4日	76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	7、8日	8日		～1月30日まで	
12月	5、6日	6日			
1月	10、11日	10日			
2月	6、7日	7日	77号 発行		環境安全研究管理センター運営委員会
3月	6、7日	7日			

訪 問 者

4月	大阪工業大学	2名
	クロマトサイエンス(株)	1名
	島津テクノリサーチ	1名
	大阪府立環境農林水産総合研究所	1名
5月	クロマトサイエンス(株)	1名
	東レリサーチセンター	1名
6月	JAI(株)	1名
	クロマトサイエンス(株)	1名
7月	旭興産業(株)	1名
	㈱アジレント・テクノロジー	1名
	ヨドバシ	2名
8月	㈱化学同人	1名
	和研薬㈱	1名
10月	関西大学	2名
	㈱化学同人	1名
11月	日産化学(㈱)	1名
12月	プリマツアーズ(㈱)	1名
	クロマトサイエンス(株)	1名
1月	住友電工(㈱)	1名
	化学同人	1名
2月	プリマツアーズ(㈱)	1名
3月	㈱関東化学	3名

環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨

環境安全研究管理センター第 1 回運営委員会（メール審議）

令和 4 年 4 月 6 日付で審議を依頼しました下記議題について、
メール審議の結果、承認されました。

記

1. 特任教員の雇用について

環境安全研究管理センター第 2 回運営委員会（メール審議）

令和 4 年 10 月 20 日付で審議を依頼しました下記議題について、
メール審議の結果、承認されました。

記

1. 令和 4 年度環境保全施設運営費配分について

環境安全管理センター第3回運営委員会議事要旨

日 時：令和5年2月22日（水）10時00分～10時55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）、原田（医）、武村（薬・齊藤代理）、鳶巣（工）、水垣（基礎工）、井上（生命）、荒瀬（微研）、家（産研）、北條（蛋白）、山口（研究推進部長）、中西（施設部長）各委員

欠席者：なし

陪席者：小林、岡田（工・事務部）

議 事

（報告事項）

1. 令和3年度決算報告について

芝田委員から、配付資料に基づき、令和3年度決算報告について報告があった。

2. 令和4年度予算（当初配分額）について

芝田委員から、配付資料に基づき、令和4年度予算の当初配分額について報告があった。

3. 令和4年度進捗計画について

芝田委員から、配付資料に基づき、令和4年度進捗計画について報告があった。

4. 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。

5. 薬品管理支援システム（OCCS）の運営状況について

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

6. 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、配付資料に基づき、令和3年度第2回目及び令和4年度第1回目の作業環境測定の結果について、報告があった。

7. 本年度センター長通達事項について

芝田委員から、配付資料に基づき、本年度、環境安全管理センター長名で発出した通達事項について、報告があった。

8. 労安法改正について

芝田委員から、配付資料に基づき、労安法改正について、報告があった。

(協議事項)

1. 令和5年度招へい・特任教員について

芝田委員から、配付資料に基づき、招へい・特任教員計5名の受入れ（招へい・特任教授の称号付を含む）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：神戸先生、中野先生、町田先生、藤原先生

招へい教員および特任教員：茶谷先生

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することができる者は、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、委員会が適当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 (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

1. 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。
2. 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）
3. 読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 ()

環境安全研究管理センター設備利用規程

(利用の範囲) 環境安全研究管理センター（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うち、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

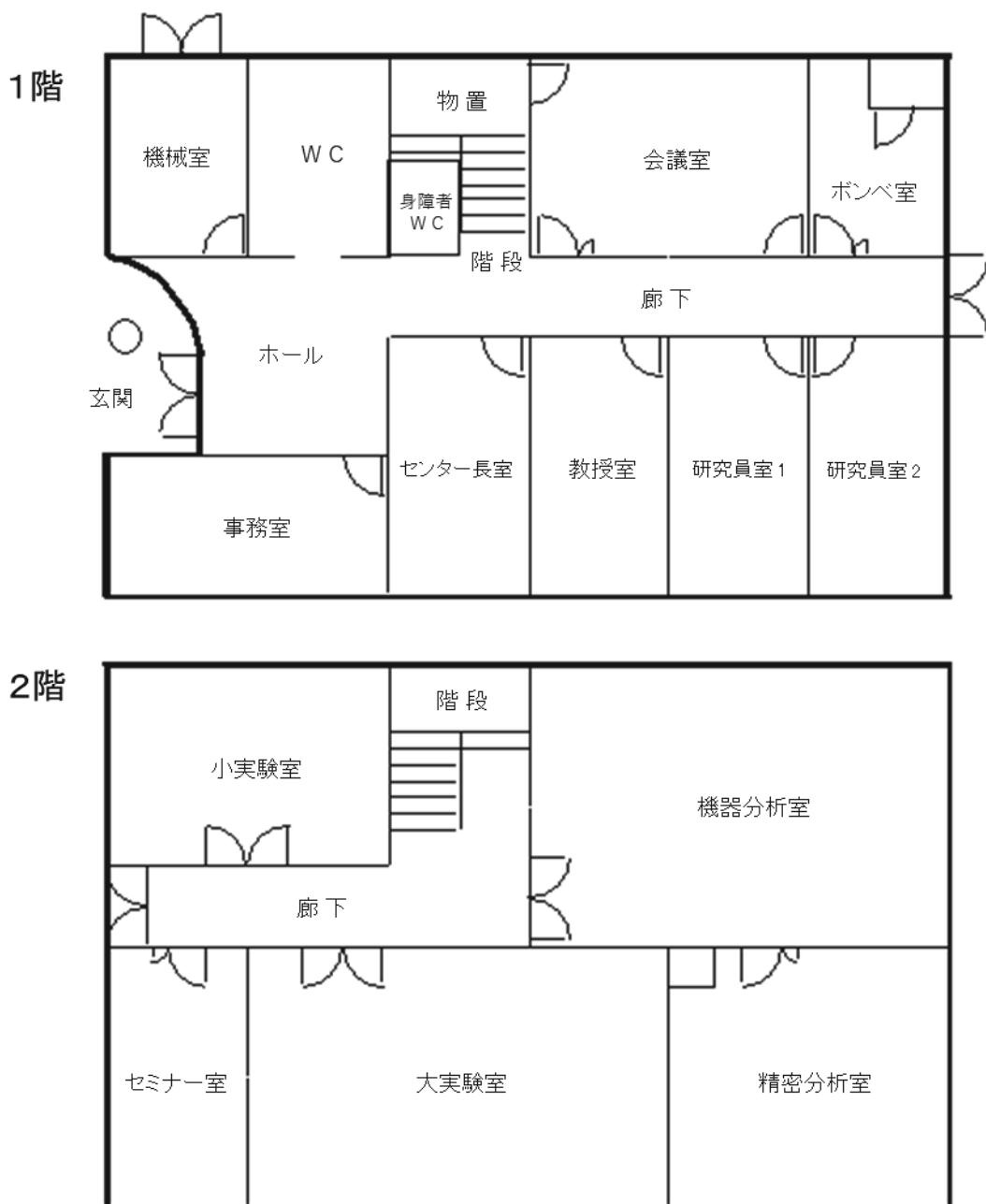
印

(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

N O. 75

N O. 76

N O. 77

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3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、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を行い、6月中旬に同時に届出を行った。

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4物質(クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)、吹田地区は5物質(アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)と、令和2年度と同様の結果であった。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。

豊中及び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 200 kg、トルエンが 500 kg、ヘキサンが 600 kg、メタノールが 500 kg と報告しているすべての物質で増加し、VOC も 6 t 増加している。一方、吹田地区では、アセトニトリルが 600 kg、クロロホルムが 1 t、トルエンが 300 kg、メタノールが 1.4 t 増加した。ジクロロメタン、ヘキサン、VOC 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 (720 kg)、N,N-ジメチルホルムアミド (DMF、350 kg)、吹田地区で、エ

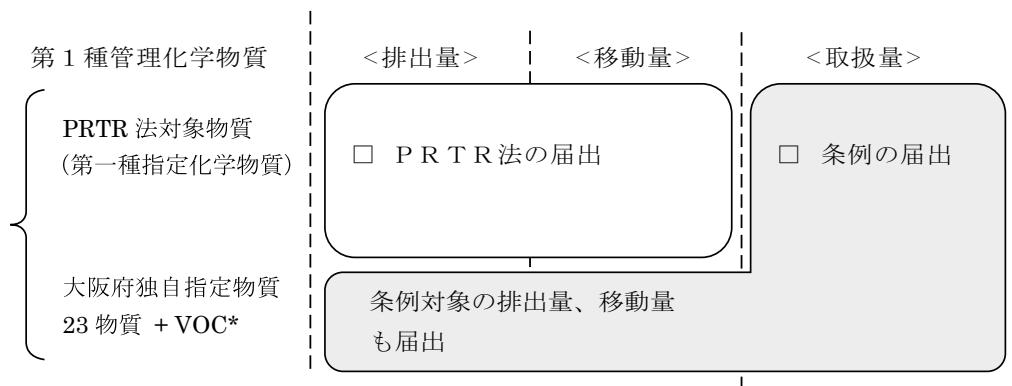


図1. PRTR 法と府条例による届出について

*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

チレンオキシド（170 kg）、キシレン（730 kg）、DMF（380 kg）、ホルムアルデヒド（360 kg）などであった。

府条例対象物質の 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 33 t、吹田で 81 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。今年度も、消毒用エタノールの使用量を、VOC の大気への排出として計上している。在宅勤務、オンライン授業などの割合が減ったため、大気へ

の排出量が前年より增加了。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。

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。

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	420	590	160	700	310	12,000
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(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	0.4	0.4	4.2	0.4	10
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,500	2,600	1,700	3,800	2,200	21,000
取扱量		2,900	3,100	1,900	4,500	2,500	33,000

*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	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	190	1,200	510	130	1,400	1,400	19,000
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ 以外)	0	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	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	64	1.3	1.3	1.3	13	1.3	330
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	2,700	11,000	3,600	1,200	11,000	8,100	62,000
取扱量		2,900	12,000	4,100	1,300	13,000	9,500	81,000

*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3年度第2回作業環境測定結果の報告について

令和3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3年10月4日～令和4年1月21日に行われました(測定作業場数:634作業場、測定を㈱ケイ・エス分析センターに依頼)。その結果、すべての作業場は第1管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。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い、SDSシート閲覧)と特段の注意・周知徹底が必要ですのでよろしくお願いします。

平成21年度に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てきました。近年、意識の向上がみられ、管理濃度の低いホルムアルデヒドに関して第1管理区分という結果になっています。今後、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ため、ご注意ください。

最近の重要な法改正

近年、印刷作業場、染料工場などにおいて、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ます。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。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・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二類物質に指定されました。これらの多くは、特別管理物質に指定されているため、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要です。これらはOCCSでは重量管理に設定されています。

大阪大学の中で、化学物質を取扱う部屋は600を超えます。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、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す。

令和4年度については、令和3年12月に各研究室の担当者にご協力を仰ぎ、使用薬品、使用場所の調査をしました。実情に合わせた調査データをもとに表1のように測定項目を決定しました。左記の法改正により、最近は平成26年度以前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4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（測定者は㈱ケイ・エス分析センター）。

本測定で、各々の作業場の環境における健康被害のリスクを判断しますので、本来の目的から逸脱しないためにも、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、閲覧をご希望の方はお申し出ください。

表1. 令和4年度作業環境測定予定部屋・物質数

	R4年度	R3年度	(参) H26年度
部屋数	664	677	611
特化則第一類	5	4	4
特化則第二類	1,074	1,148	598
有機則第一種	3	5	383
有機則第二種	1,725	1,476	2,058
物質数合計	2,807	2,903	3,043

特定化学物質&有機溶剤の一覧と管理濃度：

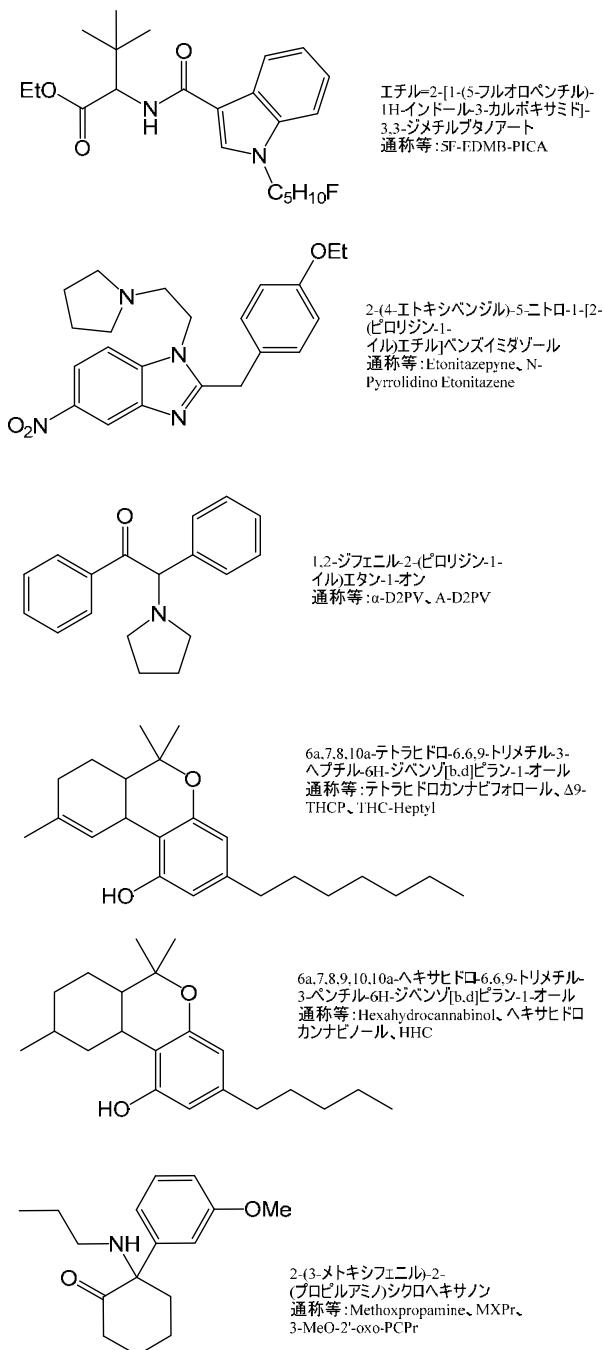
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

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（旧薬事法）の指定薬物の改正が行われ、6物質が新しく指定されました。指定薬物から麻薬になる物質が多くなっています。指定薬物を所有する研究室は取扱い、管理にご注意ください。



麻薬、向精神薬等の一覧 :

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

指定薬物の一覧 :

<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3年12月から令和4年3月までの4ヶ月の間に豊中地区では3月に、また吹田地区では2月に立入検査が行われました。さらに、各地区とも自主検査は毎月行われています。

これらの排水検査結果で、豊中地区の3月の立入検査に於いて理学・基礎工学研究科系でフェノール類が1.6 mg/Lの濃度で検出され、豊中市より注意を受けました。フェノール類には、フェノールの他、アルキルフェノール類、ニトロフェノール類、クロロフェノール類なども含まれます。適切な取り扱いをお願いします。自主検査に於いては、全学教育推進機構系、理学・基礎工学研究科系共、特に問題はありませんでした。

吹田地区の立入検査については問題はありませんでしたが、自主検査に於いて、PRTR法等に関する条例届出の計算に必要なホルムアルデヒドが毎月0.6～1.6 mg/L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/notification.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

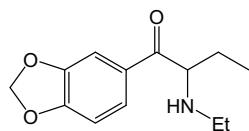
大阪大学環境安全管理研究センター

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が2度（7月と9月施行）、麻薬及び向精神薬取締法の麻薬の改正が8月に行われ施行された。その結果、指定薬物が6物質、麻薬が3物質、新たに指定された。なお、新しく指定された麻薬のうち2物質は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。

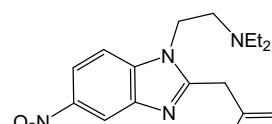
また、消防法の消防活動阻害物質が改正され、4-メチルベンゼンズルホン酸及びこれを含有する製剤（5%以下を除く）が追加された。

麻薬（3物質）



2-エチルアミノ-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
通称名:Eutylone, bk-EBDB

1-(ジエチルアミノ)エチル-2-(4-メトキシベンジル)-5-ニトロベンズイミダゾール及びその塩類
通称名:Metonitazene

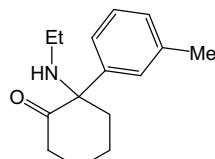


1-{1-[1-(4-ブロモフェニル)エチル]ピペリジン-4-イル}-1,3-ジヒドロ-2H-ベンゾ[d]イミダゾール-2-オン及びその塩類
通称名:Brorphine

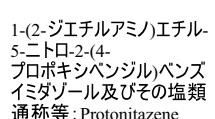
麻薬、向精神薬等の一覧：

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

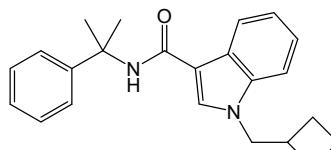
指定薬物（6物質）



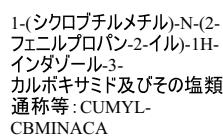
2-(エチルアミノ)-2-(3-メチルフェニル)シクロヘキサン及びその塩類
通称等:DMXE、Deoxymethoxetamine、3'-methyl-2-oxo-PCE、3D-MXE



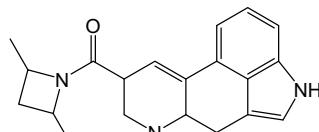
1-(2-ジエチルアミノ)エチル-5-ニトロ-2-(4-プロポキシベンジル)ベンズイミダゾール及びその塩類
通称等:Protonitazene



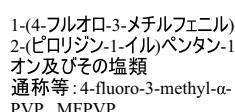
1-(シクロブチルメチル)-N-(2-フェニルプロパン-2-イル)-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類
通称等:CUMYLB-CBMICA



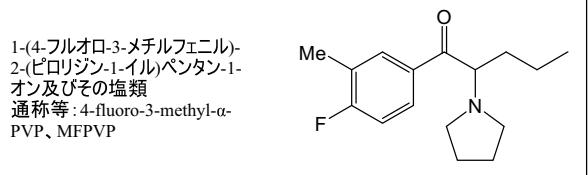
1-(シクロブチルメチル)-N-(2-フェニルプロパン-2-イル)-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類
通称等:CUMYLC-BMINACA



(2,4-ジメチルアゼチジン-1-イル)(7-メチル-4,6,6a,7,8,9-ヘキサヒドロインドロ[4,3-fg]キノリン-9-イル)メタノン及びその塩類
通称等:LSZ, LA-SS-Az



1-(4-フルオロ-3-メチルフェニル)-2-(ピロリジン-1-イル)ペンタン-1-オン及びその塩類
通称等:4-fluoro-3-methyl- α -PVP, MFPVP



指定薬物の一覧：

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

消防活動阻害物質の一覧：

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

令和3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 3 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 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 3 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	吹田地区		茨木地区		豊中地区		(参) R2
	発生量トン	発生量トン	発生量トン	発生量トン	発生量トン	発生量トン	
引火性廃油（有害含む）	89.86	14.607		32.38		136.847	125.86
強酸（有害含む）	15.94	0.12		0.11		16.17	11.54
強アルカリ（有害含む）	3.55	0.01		0.1		3.66	3.19
感染性産業廃棄物	1921.35	0.1		3.47		1924.92	1595.48
廃PCB等、PCB汚染物	0.32	0.2		0		0.52	1.632
廃石綿等（飛散性）	0	0		0		0	0
廃油（有害）	0.2	0		1.26		1.46	0.653
汚泥（有害）	0.25	0.07		2.61		2.93	3.13
廃酸（有害）	1.49	0		0.91		2.4	2.03
廃アルカリ（有害）	0.24	0.04		0		0.28	0.24
合計	2033.2	15.147		40.84		2089.187	1743.755

図 1 に令和 3 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 年度から 1,000 トンを超える排出が認められた（図 1）。とくに令和 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 2 年度は 1,362 トン、令和 3 年度は 1,668 トンに上昇している。

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が廃油の排出量が増加している（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増加しているのは、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、廃油は令和元年以降から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。

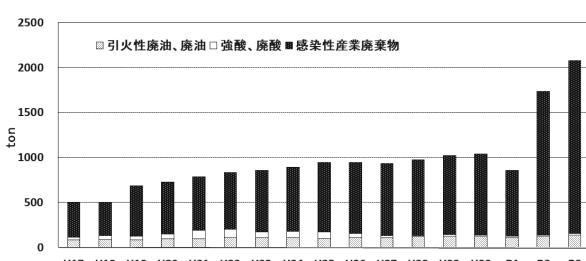


図 1. 特別管理産業廃棄物の排出実績の推移

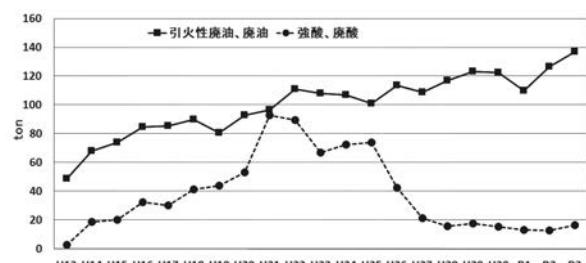


図 2. 廃油、廃酸類の排出実績の推移

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5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年度よりオルトトルイジンが、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5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

特化則 第2類																				
1	2	5	6	7	16	17	18	21	23	24	25	27	28	29	30	31の2	32	34		
物質名	アクリルアミド	アクリロニトリル	エチレンオキシド	塩化ビニル	塩素	塩化カリウム	塩化ナトリウム	シアン化ナトリウム	シアン化カリウム	シアン化ナトリウム及びその塩	重クロム酸及ぼその塩	トリレンジイソシアネート	ニッケル	二トログリコール	バラニトロクロルベンゼン	ベータプロピオラクトン	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

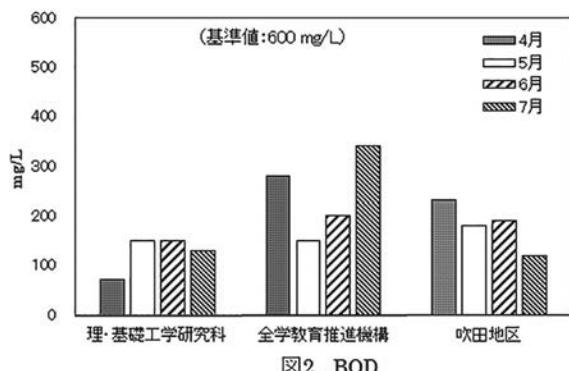
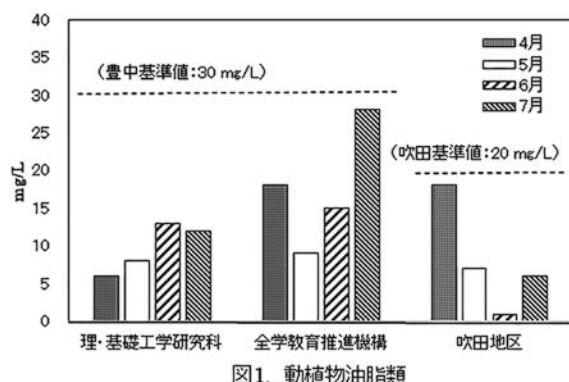
最近の排水水質分析結果について

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。

立入検査においては、豊中地区の全学教育推進機構側で、動植物油脂類（豊中地区基準値：30mg/L）が基準値を超える35mg/L検出され、豊中市よりグリーストラップの管理を徹底するよう指摘がありました。さらに、理学・基礎工学研究科側で4月に注意を受けたフェノール類（基準値：5mg/L）が1.1mg/L検出されました。また、理学・基礎工学研究科側で、シアン化合物（基準値：1.0mg/L）が0.02mg/L検出されています。吹田地区の立入検査に関しては問題ありませんでした。

自主検査につきましては主な結果を図1～5に示しましたが、豊中地区の全学教育推進機構側で7月に動植物油脂類（豊中地区基準値：30mg/L）の測定値が基準値に近い28mg/L検出されています。吹田地区でも4月に動植物油脂類（吹田地区基準値：20mg/L）が基準値に近い18mg/L検出されています（図1）。



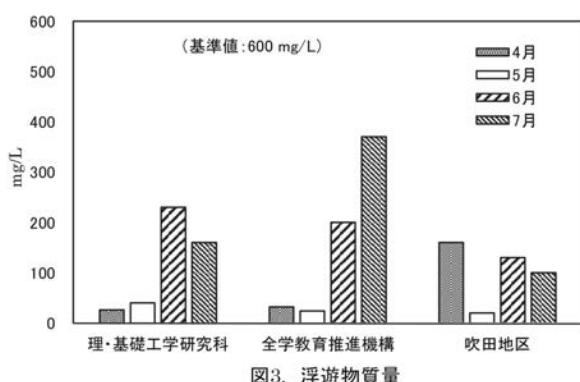


図3. 浮遊物質量

また、豊中地区、吹田地区における自主検査で、亜鉛及びリン含有量がそれぞれ 図4及び図5に示すような値で検出されております。基準値をオーバーするような値は出ておりませんが、「排出をしない」という事を念頭に置いて、化学物質の回収には細心の注意を払っていただきたいと思います。

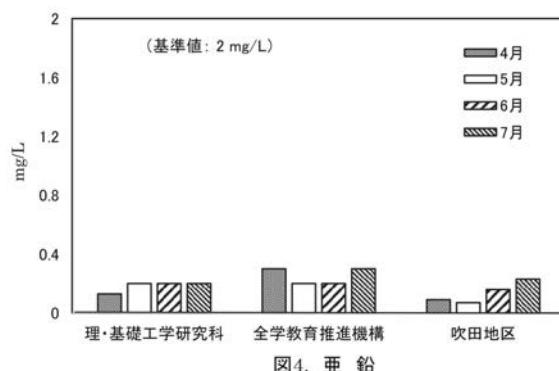


図4. 亜鉛

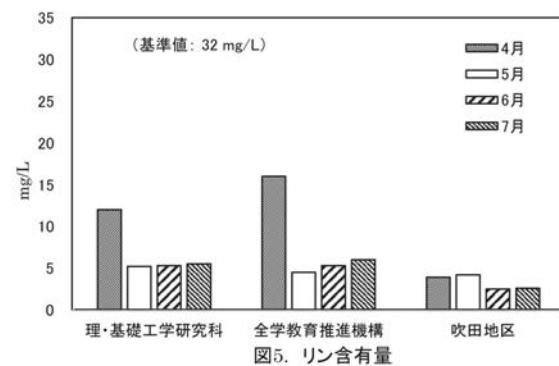


図5. リン含有量

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

表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	測定値	
温 度	℃	≤45	
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	≤380	
水素イオン濃度 (pH)	—	5~9	
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	≤600	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	≤600	
n-ヘキサン 抽出物質 ¹⁾	鉱油類 動植物油脂類	mg/L mg/L	≤4 ≤20
窒 素	mg/L	≤240	
煙	mg/L	≤32	
ヨウ素消費量	mg/L	≤220	
カドミウム	mg/L	≤0.03	
シ アン	mg/L	≤1	
有機 煙	mg/L	≤1	
鉛	mg/L	≤0.1	
クロム (六価)	mg/L	≤0.5	
ヒ 素	mg/L	≤0.1	
総 水 銀	mg/L	≤0.005	
アルキル水銀	mg/L	検出されない	
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	≤0.003	
トリクロロエチレン	mg/L	≤0.1	
テトラクロロエチレン	mg/L	≤0.1	
ジクロロメタン	mg/L	≤0.2	
四 塩 化 炭 素	mg/L	≤0.02	
1, 2-ジクロロエタン	mg/L	≤0.04	
1, 1-ジクロロエチレン	mg/L	≤1.0	
シス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/L	≤0.4	
1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/L	≤3	
1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/L	≤0.06	
1, 3-ジクロロプロパン	mg/L	≤0.02	
チウラム	mg/L	≤0.06	
シマジン	mg/L	≤0.03	
チオベンカルブ	mg/L	≤0.2	
ベンゼン	mg/L	≤0.1	
セレン	mg/L	≤0.1	
ほう素	mg/L	≤10	
ふつ素	mg/L	≤8	
1, 4-ジオキサン	mg/L	≤0.5	
フェノール類	mg/L	≤5	
銅	mg/L	≤3	
亜鉛	mg/L	≤2	
鉄 (溶解性)	mg/L	≤10	
マンガン (溶解性)	mg/L	≤10	
クロム	mg/L	≤2	
ダイオキシン類	pgTEQ/L ²⁾	≤10	
色又は臭気	—	異常でないこと	

1) 排水量により基準値は異なる。

排水量 (m ³)	30 以上	1,000 以上	5,000 以上
	1,000 未満	5,000 未満	
鉱油類	≤5 mg/L	≤4 mg/L	≤3 mg/L
動植物油脂類	≤30 mg/L	≤20 mg/L	≤10 mg/L

2) TEQ : 毒性等量。ダイオキシン類化合物（異性体）の実測濃度を、毒性濃度の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

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 : hozan@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改正について

本年4月より、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）、労働安全衛生法のがん原性物質などに関する改正が施行されます。それらに関して大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）での対応なども含めて簡単に解説します。

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を追加予定の他、最近の取扱量を反映した物質についての在庫量、購入量、移動量、環境への最大潜在排出量等を問い合わせるようにエクセルファイルを修正する予定です。

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

大阪府条例についても、2023年4月より施行されることが決まっている。条例のみ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物質に減少する。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する予定です。

OCCSの対応

本年9月の定期点検時にOCCSマスタデータをこれら改正後のデータに更新する予定です。これらの改正は、2024年の集計より適用されます。

PRTR法で比較的取扱量が多い物質であるTHFについては、OCCSでの管理方針を単位管理から重量管理に変更しますので、持出返却登録をよろしくお願ひいたします。

労働安全衛生法

労働安全衛生法が改正され、4月1日より「がん原性物質の作業記録の30年保存」が義務化されます。このため、OCCSでは特別管理物質と同様の対応をとり、今年度中に管理方針を重量管理に変更する予定です。がん原性物質の一覧はOCCSの在庫とともに次ページからの表にまとめた。N,N-ジメチルホルムアミド(DMF)、アクリルアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、シリカ、ヒドラジン1水和物などの在庫数が100本を超えていたため取扱いには十分ご注意ください。

医薬品医療機器等法

昨年12月に医薬品医療機器等法の指定薬物の改正が行われ、5物質が新しく指定されました。名称や構造等の詳細は下記URLを参照ください。指定薬物から麻薬になる物質が多くなっています。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。

新しい指定薬物の構造（センターHP）：

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

水質汚濁防止法

昨年12月に指定物質の改正が行われ、アニリン、ペルフルオロオクタン酸(PFOA)及びその塩、ペルフルオロ(オクタン-1-スルホン酸)(PFOS)及びその塩、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩の4物質が指定されました。指定物質には、事故時の措置をとることが義務付けられています。

指定物質の一覧（センターHP）：

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

表. がん原性物質のリスト*1

がん原性物質の名称	OCCS 在庫数	がん原性物質の名称	OCCS 在庫数
1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-クロロフェニル)エタン(別名:DDT)	4	4,4'-メチレンジアニリン(別名:4,4'-ジアミノジフェニルメタン)	13
ベンゾ[a]ピレン(別名:3,4-ベンゾピレン)	4	4,4'-ジアミノジフェニルエーテル	9
ウレタン(別名:カルバミン酸エチル)	27	2-(クロロメチル)オキシラン(別名:エピクロロヒドリン)	41
1,2,3,4,5,6-ヘキサクロロシクロヘキサン(別名:リンデン)	3	1,2-ジブロモエタン(別名:EDB)	71
1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-6,7-エポキシ-1,4,4a,5,6,7,8,8a-オクタヒドロ-エキソ-1,4-エンド-5,8-ジメタノナフタレン(別名:ディルドリン)	1	1,3-ブタジエン	9
N,N-ジメチルニトロソアミン	1	アクリロニトリル	48
N-メチルカルバミン酸1-ナフチル(別名:カルバリル、NAC標準品)	5	酢酸ビニル	33
硫酸ジエチル	5	テトラフルオロエチレン	0
メタンスルホン酸メチル	8	2,4,6-トリニトロトルエン	1
N,N-ジメチルホルムアミド	907	2,4-ジニトロトルエン	3
1,1,1-トリクロロエタン	22	ジチオりん酸O,O-ジメチル-S-1,2-ビス(エトキシカルボニル)エチル(別名:マラチオン、マラソン)	4
弗化ビニル	0	リん酸トリス(2,3-ジブロモプロピル)	0
アセトアルデヒド	46	N,N-ジメチルアセトアミド	189
硫酸ジメチル	51	1,2,3,4,10,10-ヘキサクロロ-1,4,4a,5,6,8a-ヘキサヒドロ-エキソ-1,4-エンド-5,8-ジメタノナフタレン(別名:アルドリン)	0
アクリルアミド	402	ジアゾメタン	0
ジメチルカルバモイル=クロリド	27	炭化けい素ウィスカーよび炭化けい素	22
2-ニトロプロパン	15	2-ニトロトルエン	0
ペンタクロロフェノール	7	ビス(2-クロロエチル)スルフィド(別名:マスターードガス)	0
2-ニトロトルエン	9	炭酸カドミウム	5
ビフェニル	53	1,2-ジメチルヒドラジン	0
4-クロロ-オルト-トルイジン(4-クロロ-2-メチルアニリン)	3	シアノ化カドミウム	0
2,4-トルエンジアミン(別名:2,4-ジアミノトルエン)	3	酢酸カドミウム	0
フェニルオキシラン(別名:スチレンオキシド)	34	2,3-エポキシ-1-プロパノール(グリシドール)	15
1,2,3-トリクロロプロパン	2	シアノ化鉛	0
アクリル酸メチル	47	プロモエチレン	24
2-メチル-4-(2-トリルアゾ)アニリン(別名:2-アミノアゾトルエン)	0	炭酸鉛	1
ベンジリジン=トリクロリド(別名:ベンゾトリクロリド、トリクロロメチルベンゼン)	7	2,4-ジアミノアニソール	0
ベンジリデン=ジクロリド(別名:ベンザルクロリド)	6	1,4-ジクロロ-2-ブテン	1
塩化ベンジル	56	4,4'-ジアミノ-3,3'-ジメチルジフェニルメタン(別名:4,4'-メチレンジ-o-トルイジン、4,4'-メチレンビス(2-メチルアニリン))	0
フェニルヒドラジン	41	ステアリン酸鉛	0

がん原性物質の名称	OCCS 在庫数	がん原性物質の名称	OCCS 在庫数
1,2-オキサチオラン=2,2-ジオキシド(別名:1,3-プロパンスルトン)	19	三塩基性硫酸鉛	0
		硫セレン化カドミウム	1
ヒ化ガリウム(別名:ガリウムヒ素)	1	エリオナイト	0
酸化カドミウム	11	アジ化鉛	0
硫化カドミウム	21	アンチモン酸鉛	0
結晶質シリカ(別名:トリポリ)	0	十臭化ビフェニル(ポリ臭化ビフェニル)	0
塩基性酢酸鉛	2	ビス(テトラフルオロホウ酸)鉛	0
ポリ塩化ビフェニル	0	結晶質シリカ(別名:クリストバライト)	0
二塩基性亜リン酸鉛	0	ホウ酸鉛	0
2,3,7,8-テトラクロロジベンゾ-1,4-ジオキシン	0	結晶質シリカ(別名:石英)(海砂、石英砂)	42
ステアリン酸カドミウム	2	結晶質シリカ(別名:トリジマイト)	0
N-(1,1,2,2-テトラクロロエチルチオ)-1,2,3,6-テトラヒドロタルイミド(別名:キャプタフォル)	0	{5-[(4'-(2,6-ヒドロキシ-3-((2-ヒドロキシ-5-スルホフェニル)アゾ)フェニル)アゾ](1,1'-ビフェニル)-4-イル)アゾ]サリシラト(4-)}銅(2-)ニナトリウム塩(別名:CIダイレクトブラウン95)	0
ノルマル-ブチル=2,3-エポキシプロピルエーテル(別名:ブチルグリシジルエーテル)	6	水酸化鉛	1
ラウリン酸カドミウム	0	水酸化カドミウム	3
4-クロロ-2-メチルアニリン塩酸塩	0	ジニトロトルエン(異性体混合物)*4	0
カドミウム	13	ケイフッ化鉛	0
硫酸鉛	5	八臭化ビフェニル(ポリ臭化ビフェニル)	0
シリカ(結晶質、非晶質を包含した二酸化ケイ素)*2	446	3,3'-[{(3,3'-ジメトキシ-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジイル)ビス(アゾ)]ビス(5-アミノ-4-ヒドロキシ-2,7-ナフタレンジスルホン酸)二銅(II)四ナトリウム(別名:CIダイレクトブルー218)	0
フッ化鉛		六臭化ビフェニル(ポリ臭化ビフェニル)	
アルシン(別名:ヒ化水素)	0	二塩基性ステアリン酸鉛	0
臭化カドミウム	3	R-2,3-エポキシ-1-プロパノール(別名:R-(+)-グリシドール)	2
塩化カドミウム(5/2水塩)	27	クレオソート油	0
ヨウ化カドミウム(II)	8	ニュートラル潤滑油用基油*3	
硫酸カドミウム(8水塩)	13	硝酸カドミウム・四水和物	21
ヒドラジン-水和物	125	ケイ酸鉛	
塩化カドミウム	28	塩化カドミウム	28
硫酸カドミウム	3	硝酸カドミウム	
鉛酸カルシウム	1	鉛酸カルシウム	1
チタン酸鉛	2	石油留分*6	0
		*5	
		けつ岩油	0
		珪藻土(結晶質シリカ含有率0.1%以上のもの)	8

*1 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。(令和5年4月1日適用分)

*2 結晶質シリカを0.1%以上含有する物のみが対象。非晶質シリカは対象外。

*3 未精製油又は軽度処理油が対象。高度精製油は対象外。

*4 2,4-体を0.1%以上含有する物のみが対象。

*5 硅藻土そのものは対象ではなく、結晶質シリカを0.1%以上含有する物のみが対象。非晶質シリカは対象外。

*6 成分として他のがん原性物質を0.1%以上含有する物のみが対象。

OCCS在庫数は、2023年1月5日時点の在庫本数。

OCCSIVの現状について

現在、OCCS には 839 のグループ、26.5 万本の薬品が登録されています。複数の部局で積極的に棚卸しが行われたため、昨年より在庫が 4 千本程度減少しました。

サーバに登録されている薬品マスタ（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 94.5 万件登録されています。登録されていない薬品マスタは、ユーザからマスタ申請により登録可能で、この 1 年間の申請登録数は約 1,100 件である。

表. 部局別薬品登録状況

2023.1.5 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	60	705
医学系研究科	B	107	1	0	539	4,491	20,245
医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	32	0	0	39	295	1,823
医学部附属病院	C	62	24	0	15	671	1,992
歯学研究科（含附属病院）	D	22	0	0	88	750	3,587
薬学研究科	E	36	21	0	425	3,347	26,386
工学研究科	F	202	32	0	1,099	9,702	77,887
情報科学研究科	G	6	0	0	22	148	1,553
生命機能研究科	H,W	28	0	0	84	703	4,723
微生物病研究所	J	43	0	0	198	1,346	9,050
産業科学研究所	K	44	13	0	385	3,504	26,010
蛋白質研究所	L	18	0	0	199	946	7,536
接合科学研究所	M	16	0	0	23	256	1,058
レーザー科学研究所	NA,ND	13	0	0	18	263	1,706
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	2	0	0	14	188	845
環境安全研究管理センター	NE	2	1	0	31	256	2,081
生物工学国際交流センター	NF	3	0	0	9	196	1,882
旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,VBL	10	0	0	8	100	274
核物理研究センター	NK	5	0	0	8	37	350
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	17	0	0	68	381	2,662
先導的学際研究機構	NQA,FXM,TTA	3	0	0	1	137	880
低温センター	NZ,UZ	2	0	0	0	0	30
連合小児発達学研究科	PA	2	0	0	2	42	314
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	21	0	0	13	191	1,534
科学機器リノベーション・工作支援センター	UA,NM	6	0	0	17	88	451
旧極限科学研究センター	UC	3	0	0	15	57	342
旧太陽エネルギー化学研究センター	UD	2	0	0	69	342	3,487
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	83	190
高等共創研究院	YKS,JCD	1	0	0	6	10	130
基礎工学研究科	Y	53	16	0	297	3,447	26,205
理学研究科	Z	63	8	0	665	5,270	39,006
大阪大学 合計		839	116	0	4,374	37,437	265,688

* 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

マスタ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下さい。

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。

令和4年度第1回作業環境測定結果の報告について

令和4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4年4月25日～8月19日に行われました。（測定作業場数：664作業場、測定をケイエス分析センター（株）に依頼）その結果、クロロホルムについて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4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>

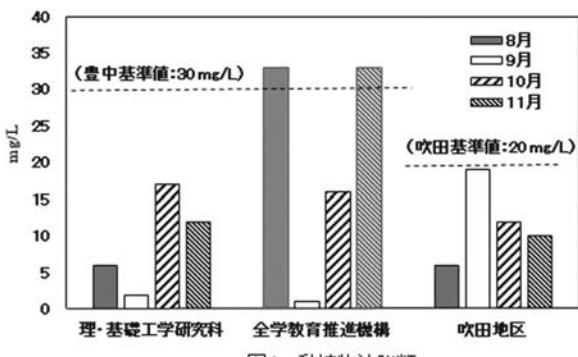
最近の排水水質分析結果について

豊中地区では豊中市下水道に2箇所（全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側）で接続しており、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4年8月から11月までの4ヶ月間に豊中地区では8月26日に、吹田地区では9月8日と11月17日に立ち入り検査が行われました。また、各地区とも自主検査は毎月行われています。

今回の立入検査につきましては豊中地区、吹田地区とも問題はありませんでした。

自主検査については、動植物油脂類（基準値：豊中30 mg/L）が豊中地区の理学・基礎工学研究科側で2~17 mg/Lの値で検出されました。全学教育推進機構側では検出下限値（9月：1 mg/L）の月もありましたが他の月では16~33 mg/Lの値が検出され、8月と11月は33 mg/Lで排除基準を超える値でした。吹田地区（基準値：吹田20 mg/L）では6~19 mg/Lの値が検出されています（図1）。

BOD（生物化学的酸素要求量、基準値：600



mg/L）は、理学・基礎工学研究科側で33~360 mg/L、全学教育推進機構側で31~540 mg/Lの値が検出され、また吹田地区では87~210 mg/Lの値が検出されています（図2）。

浮遊物質量（基準値：600 mg/L）についても理学・基礎工学研究科側では75~260 mg/L、全学教育推進機構側では88~670 mg/Lの値が検出され、670 mg/L（11月）は基準値超過でした。吹田地区では110~160 mg/Lの値が検出されました（図3）。

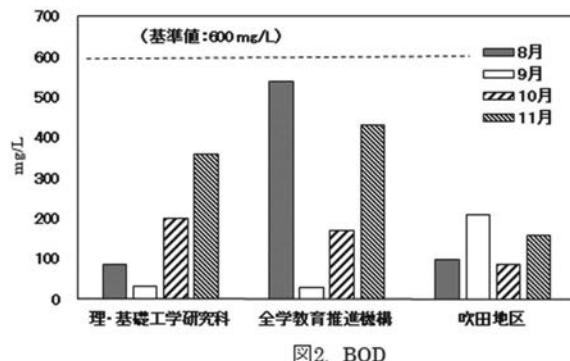


図2. BOD

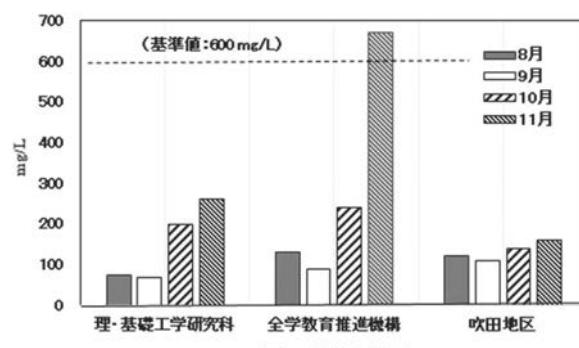


図3. 浮遊物質量

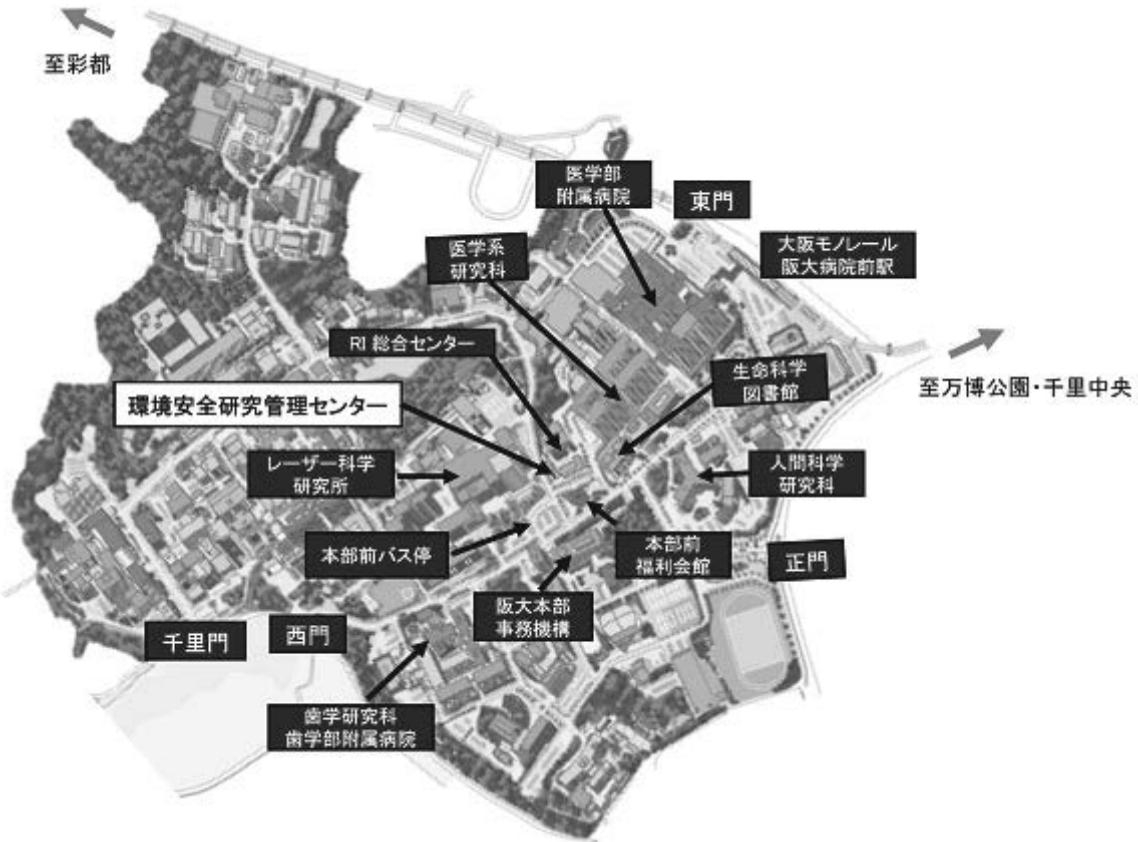
その他、亜鉛及びその化合物（基準値：2 mg/L）が、理学・基礎工学研究科側で0.1~0.4 mg/L、全学教育推進機構側では検出されない月もありましたが、最大で0.4 mg/L、吹田地区では0.1~0.2 mg/Lの値で検出されました。

また、フッ素及びその化合物（基準値：8 mg/L）が、理学・基礎工学研究科側で0.2~0.4 mg/L、全学教育推進機構側で0.1~0.3 mg/L、吹田地区では検出されない月もありましたが最大で0.2 mg/L検出されました。

“化学物質取扱い時は物質の種類、量の如何にかかわらず環境への排出を無くすよう適切な取扱いをお願いいたします。”

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 : hozan@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

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

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

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29号をお届けいたします。本号よりコロナウィルス感染症の影響で中止になっていた環境月間講演会が復活し、ほぼコロナ前に戻りつつあります。一方、工学部の「夏の研究室体験」や夢化学21は中止となっております。

本号編集中に、悲しいお知らせと嬉しいお知らせがありました。病気療養中であった本センター技術補佐員の山田等さんが先日お亡くなりになられた。山田さんは出版物の編集、各種データの整理、施設の維持などにご尽力頂きました。ご冥福をお祈りいたします。また、本センター特任教授の茶谷直人名誉教授が紫綬褒章を受章されました。茶谷先生は工学研究科をご退官されて、昨年4月よりセンター特任教授としてご活躍されています。おめでとうございます。

引き続き安全衛生管理部や関連部署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29号

令和5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>

