

保全科学

No.20



センター研究棟

2014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 茶谷 直人	1
ご寄稿 淀川学 一人々の淀川とのかかわりを振りかえり環境共生を意識する—大阪工業大学工学部 淀川環境教育センター長・応用化学科教授 野村良紀	2
平成25年 廃液処理について	9
平成25年 排水水質検査結果について	13
平成24年度 PTR法および大阪府条例に関する届出について	27
大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)について	29
平成24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	33
平成25年度 作業環境測定結果について	35
第18回「環境月間」講演会	37
平成25年度 安全衛生集中講習会の実施	38
平成25年度 無機廃液処理施設見学会	39
平成25年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」, 夢・化学-21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム	40
第7回化学物質管理担当者連絡会の報告	41
学外社会活動報告	42
課題と展望 (自己点検評価)	43
平成25年 研究業績	45
平成25年 行事日誌と見学者	47
環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨	48
大阪大学環境安全研究管理センター規程	50
大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程	51
大阪大学実験系廃液処理要項	52
実験系廃液の貯留区分について	53
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	54
環境安全研究管理センター設備利用規程	55
環境安全研究管理センター設備利用申込書	56
環境安全研究管理センター平面図	57
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	58
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書	59
付録 研究論文	61
付録 刊行物 (環境安全ニュース No.47-49)	81
大阪大学吹田キャンパス地図・交通機関	97
編集後記	98

卷頭言

環境安全管理センター長

茶谷 直人

環境改善・保全に関する法令、基準の目的は、我々の生活環境を守ることです。化学物質に関してみれば、その法令や基準は長年の経緯により設定されてきており、今日のわが国の大気、水質等の改善に大いに貢献しており、大学としても法律を遵守していかなければならぬことは言うまでもありません。しかし、法令も現状・実情に応じて刻々と変化します。

平成 24 年 6 月に水質汚濁防止法が改正されました。大学としても、細かい事案に対応していく必要があり、調査等でご協力いただいている。その中で平成 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とることとし、市と協議が整いました。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、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。このような背景のもと、昨年度に「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、全学に通達させていただきました。今後は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ます。洗浄前処理方法は、従前からの学内ルール（薬品を使用した器具類を洗浄した 2 次洗浄水まで回収し、3 次洗浄水以降しか排水管に流さない）を再確認したものです。なお、吹田市においては、実際に排水中の有害物質の濃度が、検出限界値以下となっているかどうかの抜き打ち検査を、各建物の排水栓で行うことを通告しています。この検査で有害物質が検出されれば、最悪の場合、当該建物の実験停止の指導を受ける可能性がありますので、遺漏無きようにお願いします。

また、研究室にとって重要な法律として労働安全衛生法があり、有機則・特化則等に基づいた研究室の作業環境測定を行っています。厳しい管理濃度のホルムアルデヒドを始め、既に指定されている幾つかの物質についても管理濃度が年々厳しくなっています。とくに平成 24 年から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行され規制対象物質について該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となります。大阪大学の実験系研究室のうち、多数が化学物質を高頻度で使用している現状を考えると、ドラフト内の取扱いを徹底するなど適切な作業環境の維持に努める必要があります。

これらの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）は非常に重要な役割を果たしています。国の PRTR 制度、大阪府の条例等の届出のためには各研究室での「すべての薬品について OCCS への登録」が基本になっています。OCCS は大阪大学が安全管理・環境保全の法律を遵守する姿勢を明確にするため、各研究室に“化学物質のリスク管理のための十分な環境を提供する”という理念のもと導入したシステムです。大学の全学強化経費で運営されており各研究室に経済的な負担を強いていません。平成 25 年度には OCCS-III へ更新が完了しました。本環境下で、適正な管理がなされていないと、各研究室の責任が問われますので、薬品類の適正な登録・管理をお願いします。

各個人についての法対応のための手間や作業は、研究活動に直接関連するものではありませんが、近隣地域の生活環境汚染を防止し、研究を健全に遂行し、個人の健康被害を防止するためには必要です。すばらしい研究成果をあげても、そのために健康や生活環境を損なつては何の意味もありません。個々の研究者が認識を強く持つていただくことを期待します。

(寄稿)

淀川学

—人々の淀川とのかかわりを振りかえり環境共生を意識する—

大阪工業大学工学部

淀川環境教育センター長・応用化学科教授 野村良紀

1 はじめに

大阪工業大学工学部では、持続可能な社会を築いていくことに貢献できる技術者の育成を目指し、「淀川学」を開発してきました。昨年の環境月間講演会ではその一端を紹介しました。その中で、SD(sustainable development, 持続可能な開発)や ESD(education for SD, 持続発展教育)に何度か触れ、さらに、SDの達成には技術者が本気で取り組む必要があることを強調しました。

ところで、2005年から2014年の期間を「国連持続可能な開発のための教育の10年」(DESD, decade of ESD)として、ユネスコが主導機関となり世界中でさまざまな取組が行われています¹⁾。この取り組みの大きな目標は、世界人類がこの先何世代も現在の生活水準を維持し生存し続けることです。その実現のためにはまず教育が大切であるという認識の下で、ESDおよびDESDが推進されています。大阪工業大学の「淀川学」は、高等教育機関で実施しているESDとして位置づけることができます。

DESDの活動は、元々日本が中心となって各国に提案し、2002年第57回国連総会において満場一致で採択された決議に発しており、日本が果たすべき役割は非常に大きいということができます。今年はこの取組の最終年度を迎えますが、さらに期間を延長する方向にあると伝えられています²⁾。その根底にあるのは、人類社会の持続不可能性が増大しているのではないかという危惧の拡がりです。

一方、最近、企業の社会的責任(Corporate social responsibility, CSR)という言葉を、いろいろな機会に耳にすることが多くなってきました。それは、人類社会の持続可能な発展に向けて、経済活動を行っているあらゆる企業が自らの社会的責任を認識し、それぞれが社会から負っている責任を果たすべきである、との考え方方が国際的に広まっていることを反映しています。ここでいう社会的責任とは、それぞれの企業が自動的に人類社会や地球環境に配慮しながら事業活動や経済活動を行うことであり、さらにはそれぞれが活動を点検し改善することを求めています。経済界でもCSRに関する指針を設けていますが、詳しくはホームページを参照してください³⁾。しかし、よく考えてみれば、持続可能な人類社会は、このような営利組織だけに任せて実現するものではありません。これらの組織から商品やサービスの提供を受ける消費者や市民それぞれも、社会的責任を意識した行動が必要になってきているといえます。

そこで国際標準化機構(ISO)が、あらゆる社会・経済活動の利害関係者が社会的責任を果たすための国際規格「ISO26000」⁴⁾を2010年に制定し発行しました。これを受け、2012年にはその日本版JIS Z26000³⁾⁵⁾が公示されていますが、いずれの規格でもESDとの連携を含んでいます。つまり、人類社会の持続可能な発展を世界規模で推し進めるためには、個々人の意識をまず変える必要があります、それを実現できるのは教育であると

いう意識を ISO も認識したことになります。したがって、皆さんは在学中も、さらに社会で活躍する際にも、これらの規格に準拠した行動が望まれています。もちろん若い人たちだけに押しつけるだけではなく、その先輩である先生方にも当てはまることがあります。

SD や ESD では、環境共生に関する意識付けが一つの大きな要素になっています。しかし、その他、人権や貧困、平和、社会的公正などの現代社会の大きな課題を自らの問題として捉え、これらが持続可能性を妨げているという視点を獲得することが大きな目標になっています。つまり、人権に関しては法学や倫理学的な感覚・知識が必要ですし、貧困に対しては主として経済学、平和や社会的公正については社会学や政治学的な視点が必要になります。とにかく、持続可能な開発を実現するためには人類がもつ知恵を総動員していかなければなりません。

このことを十分に理解し、学生の皆さんには大学における学修を進めて欲しいと思います。以上の内容をまとめて言いますと、皆さんはそれぞれの専門分野に関して、一定の知識と問題解決能力を獲得して社会に羽ばたくことになります。このような能力を活用しながら多方面の学習で獲得した見識をもとに、持続可能な発展にどう貢献できるのかについて、地球規模で考え、地道に実践する（think globally, act locally）ことを実行してください。

2 淀川について

大阪工業大学工学部が「淀川学」を始めた契機は、キャンパスが堤防を挟んで淀川河川敷に接し、在学生も教職員も日常的に淀川に触れることができることになりました（図 1）。したがって、「淀川学」では、まず淀川そのものを知ることから始まります。実は、淀川流域に暮らす人々でも、淀川について知っている情報はきわめて限られているのが現状です。そのため、「淀川学」を履修した学生には、自身の家族や地域、友人に對して淀川に関する情報を発信できるようになることも期待しています。



図 1 菅原城北大橋北詰付近から見た大阪工業大学

統計の上で、淀川は日本全国の河川の中で 7 番目の流域面積があります。それは、和歌山県以外の近畿 2 府 3 県に三重県内の伊賀地方を加えた広い範囲に拡がっています。ところが淀川の長さは、75 km と記されており、他の大河川に比べると短い川といわざるを得ません。しかし、流域に暮らす人口は 1,200 万人、また淀川を上水道の水源としている人口は 1,700 万人といわれ、河川との関わりをもつ人の数からすると日本有数の存在です。

現代社会において、このように多くの人びとと淀川とは密接な関わりを持っていますが、そのことを実感している人は少ないよう思います。しかし、歴史を振り返ると、過去千 6 百年以上に亘って、この地域の人びとは淀川と深く関わってきたことがわかります。そのことを改めて振り返ると、淀川は、人と自然との関わりを考える教材としてふさわしいということができます。これが、「淀川学」の基本です。

図 2 に示していますように、淀川の流れは、本州の中央部にある凹地に集まった雨水が大阪湾へ流れ出す流路です。その中でも琵琶湖から流れ出す水量が最も多く、これを本流として位置づけることができます。しかし、「淀川」と名前がつき、人びとがそうよんでいるのは図 2 に矢印で示した三川合流点から下流の 30 km ほどの川筋だけで、琵琶湖からこの三川合流点までは瀬田川および宇治川として知られています。統計上の淀川の長さ 75 km は、琵琶湖から流れ出し大阪湾までを示し、本流の長さということができます。



図2 淀川(琵琶湖・淀川)水系 (約300年前までは大和川も破線矢印のように淀川に注いでいました。)

三川合流点は、ちょうど大阪府と京都府との境界が淀川を横切る地域にあります。下

流に向かって右手(右岸)側は島本町と大山崎町とに、左岸側は枚方市と八幡市とに含まれています。また、右岸側には天王山が、左岸側には男山が迫っている山峡に当たります。この様子はまるで水門のようにみえ、その付近で宇治川と木津川および桂川が合流し、川の名前が淀川にかわります。かつてはその東側には巨椋池が広がっていましたが、昭和初期の干拓によって今はありません。このように淀川とは、琵琶湖や丹波山地、布引・高見山地から流れ出した川の最下流部の名前ということになります。また、淀川の流域面積はこれら3河川の流域面積と下流の淀川、それとつながる安威川・神崎川・猪名川の流域面積を合計したものです。これら全体を淀川水系あるいは琵琶湖・淀川水系とよんでいます。

この三川合流点に関して、近接する山並みから俯瞰できれば、類を見ない眺めを楽しむことができます。かつては右岸側の天王山からの眺望が開けていたようですが、現在、全体を見渡すことができる的是、少し下流側の若山付近からに限られているようです(図3)。しかし、インターネットを通じてさまざまな航空写真や衛星写真を閲覧する事が可能で、雄大な情景を思い描くことは可能です。



図3 若山三角点付近から見た三川合流 2011年4月29日撮影

ところで、先に述べたように淀川の源流として位置づけることができる琵琶湖は、日本最古の湖として知られています。それは、地球科学的な研究から琵琶湖が約400万年以上前から存在し、徐々に北へ位置を変えながら現在に至ったということが明らかになっているからです⁶⁾。どのような成因であれ、湖沼は流入する河川が運ぶ土砂の影響で次第に水深が浅くなり、やがて沼地から湿地、さらには完全に乾燥して草原にかわっていく運命にあります。しかし、琵琶湖は地殻変動によって少しづつ位置を変えてきたため、完全に干上がることもなく、そこに棲息する生物も独自の進化をする時間をもつことができました。したがって、琵琶湖の生物には琵琶湖にしか棲息していない固有種

が数多く知られています。

このことは、琵琶湖から流れ出す河川である淀川にも当てはまります。河川は絶えず流路を変えるものですが、大筋で琵琶湖（本州中央部の凹地）→淀川→海と考えれば琵琶湖の歴史に匹敵する時間、淀川が存続したことになります。そのことを裏付けるように、淀川にも他の河川に見られないような固有種が棲息しています。このことは、琵琶湖を含めて淀川水系全体は、生物多様性を育む貴重な生態系ということができます。

3 淀川と人びとの関わり

このように貴重な生態系を保ってきた淀川流域ですが、一方で、古くから人との関わりがありました。つまり、日本が弥生時代を迎えるとともに、淀川流域では日本の他地域に比べて人口が急激に増えていったといわれています。もちろんそれには政治的あるいは社会的な要因もありましたが、当時始まった稻作に大量の水が必要であった点も大きな理由の一つに挙げることができます。逆に、稻作が始まることで、河川に沿った比較的狭い地域で多くの人口を養うことができるようになったということもできます。その結果、それまでの時代に比べて、直接河川と関わる地域で多くの人びとが生活を営むようになり、人びとと河川という自然との関わりがより密接になっていったと考えることができます。

このような密接な関わりでは、人びとは衣食住および生産や交通に対して淀川の恩恵を受ける一方、洪水などによって大きな損害を被る、という相反する二面性を考える必要があります。恩恵はできるだけ大きくし、逆に損害は最小限に留めるために、人びとは河川に対して手を加えていったということができ、その営みの跡は千6百年以上時代を遡ることができます。以下では、淀川に対して人びとが手をかけていった歴史の概略を辿っていきます。

日本書紀や古事記には、仁徳天皇の時代に淀川に対して大規模な土木工事を行ったという記載があります。それらに続く史書である續日本紀にも、延暦年間に和氣清麻呂が行った工事が記されています。これらのうちいくつかは、現在でもその蹟を認めることができます。その中で、大阪城の北詰を流れる大川（旧淀川）の流れは、仁徳天皇の時代に行われた流路開削の結果といわれ、また、大規模な堤防建設の蹟である、茨田の堤蹟が寝屋川市内の堤根神社付近に残っています。一方、神崎川の上流部ももとは和氣清麻呂が平安時代が始まる頃に掘った人工河川です。このような土木工事は、いずれも洪水の被害を減らし恩恵を増やすために行われたものということができます。

その後、室町時代にかけてはそれほど大きな工事は無かったようですが、技術が進歩し工事に動員できる人の数も増えた安土桃山時代から江戸時代には、再び河川に対する働きかけが強力に行われました。代表的なものとして、文禄年間ころの堤防、つまり太閤堤（宇治川）や文禄堤（淀川左岸）、慶長堤（淀川右岸）建設、東横堀川開鑿、さらに元禄年間の大和川付け替えを挙げることができます。前者は豊臣秀吉によるもので、いずれ

も大阪のまちの繁栄に大きな寄与をしたと考えることができます。一方、後者は中河内地域の農民による粘り強い働きかけによって実現したもので、それまで大阪城付近で淀川に合流していた大和川（図2 破線矢印）を淀川とは切り離し、現在の堺市付近で大阪湾に注ぐよう流路を変えました。その結果、中河内地域に広大な農地が生まれました。また、この時代現在の大阪市中心部には多くの水路がつくられ、物流を支えたことを忘れてはいけません。

明治時代になってもこのような働きかけは途切れることなく続きました。しかし、それまでとは異なり、ヨーロッパから導入した近代的な技術を用い、規模もより大きくなりました。その中で最も大規模な工事は1910(明治43)年に竣工した淀川改良工事です。現在われわれが知っている淀川の流れは、この工事によってもたらされたものです。特に、流れの屈曲部を矯正、つまり直線的に変え、最下流部を新淀川に付け替えました。1877(明治10)年に京都神戸間の鉄道が全通しましたが、この鉄道は大阪駅の前後で2度淀川を鉄橋で渡ります。現在の鉄橋はどちらも約700mの長さがありますが、全通当時の技術では、このような長い鉄橋を建設できなかった可能性があります。この工事が行われる以前、ここを流れていた中津川の川幅は、現在の川幅の半分以下でした。しかし工事の結果川幅が約700mになり、それに合わせて鉄橋も架け替えたというのが真相です。

ところで、淀川改良工事に先立ち1888(明治21)年、オランダ人技術者デ・レーケ指導の下で完成した淀川修築工事では、後のワンドにつながる水制工の設置が行われ、淀川を大型の蒸気船が遡ることができるようになっています。なお、デ・レーケによる工事は環境に対する負荷が小さい共生型の工事であったという評価が高まっています。

その後、現在に至るまでさまざまな人の手が淀川に掛かり、河川管理が行われるようになりました。その結果、1980年代以降、洪水の危険を意識することなく、淀川周辺で生活を営むことができるようになっています。つまり淀川に対して無関心であっても、安全に暮らしていくようになつたことを意味しています。そのような状況にあっても、人と自然との関わりを意識できるように、われわれは情報を発信していくつもりです。

4 おわりに

人びとは、このように次第に規模を拡大しながら淀川に対する働きかけを続けてきました。しかし、一方で、6世紀おわりから明治初年にかけての約1300年間、ほぼ5年に一度大規模な洪水があったことが記録に残っています。その後も1970年代頃までは、流域のあちらこちらで洪水被害が発生しました。このことは現在の情況からは考えられないことかも知れませんが、潜在的にたくさん雨が降れば河川はあふれ、また流路を変えることがあるということはしっかり頭に入れておくべきで、これが自然と共生する第一歩ということできます。

ところで、昨年9月15日から16日にかけて来襲した台風18号に伴う大雨により、

桂川が増水し一部氾濫したと、ニュースなどで報じられました。渡月橋付近の画像を記憶している人も多いと思います。淀川でも状況は同じで、例えば毛馬付近では平常時に比べて最大 3 m 水位が上昇しました。その結果、普段本流の川幅は 300 m ほどですが、増水時には両岸の堤防の間約 700 m を渦流が流れる状況になりました(図 4)。この光景を目の当たりにすると、改めて自然の力を意識せざるを得ません。



図4 台風18号による淀川の増水(2013年9月16日)

a 大阪工業大学10号館から豊里大橋方向(10:03撮影), b 水門が全開になっている淀川大堰(15:30撮影)。

参考文献

- 1) ESD とは？, <http://www.esd-j.org/j/esd/esd.php> (認定 NPO 法人「持続可能な開発のための教育の 10 年」推進会議ホームページ)。
- 2) 持続可能な開発のための教育に関するユネスコ世界会議,
<http://www.unesco.org/new/jp/unesco-world-conference-on-esd-2014/esd-after-2014/desd-final-report/> (UNESCO ホームページ, 最終アクセス 2014 年 5 月 6 日)。
- 3) 企業の社会的責任, <https://www.keidanren.or.jp/policy/csr.html> (経済団体連合会ホームページ, 最終アクセス 2014 年 5 月 6 日)。
- 4) ISO 26000 - Social responsibility,
<http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm> (ISO ホームページ, 最終アクセス 2014 年 5 月 6 日)。
- 5) やさしい社会的責任 概要,
http://iso26000.jsa.or.jp/_inc/top/iso26000_tool/1.gaiyou.pdf (ISO/SR 国内委員会ウェブサイト, 最終アクセス 2014 年 5 月 6 日)。
- 6) 里口保文「琵琶湖は自然の日記帳」；「琵琶湖を語る 50 章」琵琶湖百科編集委員会編 2001, pp19-24.

平成 25 年 廃液処理について

1 無機廃液

大阪大学では研究・教育などの活動により排出される無機系廃液は年間 10 回（1、8 月を除く月初め）回収し、吹田地区に設置されている無機廃液処理施設で処理している。無害化処理はフェライト法で行っており、廃液は一般重金属系廃液（一般重金属、酸、アルカリ）と前処理が必要な写真系廃液（現像液、定着液）、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）、水銀系廃液（無機水銀）に区分して回収している。濃フッ化水素酸、濃リン酸、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処理施設では取り扱わないので、原点処理となり、原点での分別・回収に協力していただきたい。また、無機廃液の処理水は無機化合物については吹田市の排除基準以下であることを確認した後放流しているが、廃液中に有機溶剤やその他の有機化合物が混入していると、フェライト化反応を妨害し、有害重金属類が除去できなくなる恐れがある。したがって、回収する無機廃液中には有機溶剤およびその他の有機化合物などが混ざらないよう十分に注意していただきたい。

平成 25 年の無機廃液の回収量は、平成 24 年と比べて 320 ℓ 増加して 6,540 ℓ になった。豊中地区では前年より 60 ℓ 減少して 2,600 ℓ、吹田地区では 380 ℓ 増加して 3,940 ℓ であった（図 1）。月別の回収量の最大は 2 月の 1,140 ℓ で、最小は 10 月の 360 ℓ であった（図 2）。また、無機廃液の種類および部局別回収量を図 3 に示したが、工学研究科よりの排出が最も多く全体の 36.7% (2,400 ℓ) を占めている。次いで、基礎工学および理学研究科が 1,000 ℓ 程度排出している。豊中地区で排出される一般重金属系廃液は 2,200 ℓ、写真系廃液は 180 ℓ、フッ化水素酸系廃液は 100 ℓ、シアン系廃液は 80 ℓ 及び水銀系廃液は 40 ℓ であった。吹田地区で排出される一般重金属系廃液は 2,240 ℓ、写真系廃液は 1,280 ℓ、シアン系廃液は 360 ℓ、フッ化水素酸系廃液は 40 ℓ 及びリン酸系廃液は 20 ℓ であった。

これからも原点での分別回収に努力し、また、廃液中に有機化合物などが混入しないように注意して、無機廃液の回収に協力を願い致します。

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ており、回収・処理業者は入札により決定される。23 年度末に実施された入札により、平成 24-26 年度は 3 年契約がなされ同じ業者が回収・処理を行うこととなっている。廃液の分類は平成 20 年度より、「含水有機廃液」を追加し、合計 5 種類となっている（詳細は次ページ表 2 参照）。毎月回収を実施しているが、理学研究科では廃液の保管場所（危険物屋内貯蔵庫）が手狭なため、平成 20 年度より月 2 回の回収を行っている。

平成 21 年に年間回収量が 10 万 ℥ を超えた有機廃液は、平成 25 年は前年より 2,000 ℥ ほど減少し、117,414 ℥ となった（表 1）。平成 21 年に比べ 5 つの分類すべてにおいて増加している。部局別に見ても昨年とほとんど変わらない量を排出している。工学研究科、理学研究科、薬学研究科、産業科学研究所、基礎工学研究科の 5 部局で全学の 95% 程度を排出している。最近の有機廃液の回収量の推移をグラフに示した（図 1）。

12 ページに最近報告された有機廃液関連の事故・事件をまとめた。表 2 の貯留区分に従い、きつちり分別し、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 平成 25 年の有機廃液回収処理量（単位：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	7,416	4,500	10,764	5,598	396	28,674
	基礎工学研究科	2,646	2,718	2,358	2,286	144	10,152
	その他の	54	72	18	18	0	162
	小 計	10,116	7,290	13,140	7,902	540	38,988
吹 田 地 区	工学研究科	9,000	5,274	11,268	15,858	90	41,490
	薬学研究科	1,458	6,210	4,446	5,706	72	17,892
	産業科学研究所	4,050	3,096	1,782	4,140	0	13,068
	医学系研究科	1,368	1,404	666	522	36	3,996
	その他の	360	306	828	486	0	1,980
	小 計	16,236	16,290	18,990	26,712	198	78,426
合 計		26,352	23,580	32,130	34,614	738	117,414
(参考データ) 平成 24 年処理量		27,414	26,946	30,438	33,696	756	119,250

図1. 最近の有機廃液の回収量の推移

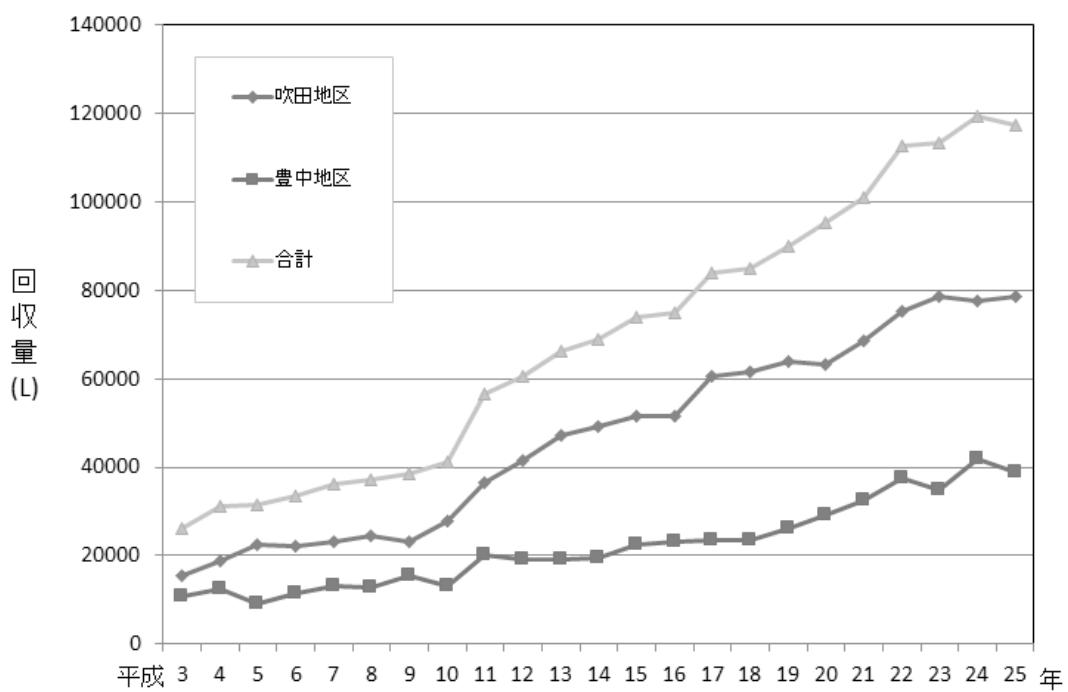


表2. 有機廃液貯留区分について

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) (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。最近起きた有機廃液関連の事故・事件を以下にまとめた。

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

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

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

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

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

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

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

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



写真2 破裂し、底の抜けた缶



写真3 破損したベランダの天井

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

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

入れ過ぎには注意ください（契約では 18 L／缶）。

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

平成25年 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研究科、基礎工学研究科系（以下理学研究科と略す）と大学教育実践センター系（以下教育実践センターと略す）の2ヶ所の放流口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るため、豊中市による立入検査が年4回行われている。同様に、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、吹田地区でも年4回立入検査が行われている。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自主検査も行っている。

豊中地区では、3月、6月、10月、12月に立入検査が行われた。その測定項目の内訳は有害物質が18-22項目（表1）、生活環境項目が11項目（表2、6月のみ12項目）の合わせて30-34項目であるが、吹田地区とは検査される有害物質、生活環境項目共に異なっている。また、自主検査（有害物質、生活環境項目合わせて教育実践センター：17項目、理学研究科：21項目）は1月、4月、7月、10月の4回行った（表3）。立入検査の有害物質では、教育実践センターで、鉛（3月）とジクロロメタン（12月）が検出された。理学研究科で、ジクロロメタンが3回検出された（表1）。生活環境項目では、教育実践センターで頻繁に基準値を超える動植物油脂類含有量（n-ヘキサン抽出物質含有量、排除基準値：30 mg/l）は6月と12月にそれぞれ30と31 mg/lと基準値を超過する値を記録しているほか、BOD（12月）も基準値を超えていた（表2）。自主検査では、動植物油脂類含有量以外の項目では、理学研究科のシアン化合物（1月）とジクロロメタン（4月）が検出されている。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の測定も自主検査にあわせて実施している。クロロホルム（1月）、メタノール（12月）が検出された（表3）。

吹田市の立入検査項目の内訳は有害物質と生活環境項目を合わせて9から31項目（表4）測定されているが、その中で排除基準を越えた項目はない。1月に鉛が0.007 mg/lの値で検出されている。それ以外は良好な結果であった。また、吹田地区では自主検査は毎月行われ、有害物質（28項目）および生活環境項目（11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た。それらの検査結果を表5（有害物質）および表6（生活環境項目等）に示したが、25年は排除基準を越えた項目はなかったが、11月に鉛が0.02 mg/lで検出されている（表5）。5月と11月に動植物油脂類が高い値で検出された（表6）。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、メタノールおよびヘキサンについての測定も自主検査に合わせて実施した。検出下限値近い値のホルムアルデヒドが微量ではあるが頻繁に検出されている（表6）。

表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	基準値	
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 ¹⁾	鉱油類	mg/ℓ	≤ 4
抽出物質 ¹⁾	動植物油脂類	mg/ℓ	≤ 20
窒素	mg/ℓ	≤ 240	
燐	mg/ℓ	≤ 32	
ヨウ素消費量	mg/ℓ	≤ 220	
カドミウム	mg/ℓ	≤ 0.1	
シアン	mg/ℓ	≤ 1	
有機燐	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	≤ 0.3	
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	1000 以上	5000 以上
	1000 未満	5000 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、毒性の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ジ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。

また、吹田地区では4月(表7)と10月(表8、9)に最終放流口以外の地点で採水を行い検査をしている。4月の検査ではトリクロロエチレンがNo.1、3地点で検出された(表7)。また、10月にNo.6地点で、鉛(0.01 mg/ℓ)が検出され(表8)、No.6、7、8地点で高い値の動植物油脂類が検出された(表9)。

吹田・豊中両キャンパス以外では、吹田市古江台のバイオ関連研究施設からの排水についても検査が行われている。検査項目は、立入検査(1月、5月、7月、10月)で14から28項目(表10)、自主検査(毎月)では47項目(表11、12)である。立入検査では、問題のない結果であった。一方、自主検査では、2月にシアンが検出され(表11)、7月に細菌類が検出されている(表12)。これは、昨年来バイオ関連研究施設でシアン化合物が頻繁に検出されていたため、排水の殺菌に用いる次亜塩素酸ナトリウムの使用量を減らして排水処理装置を運用していた。この期間シアンは検出されなかつた。一方、次亜塩素酸ナトリウムの使用量減と気温の上昇によって細菌の数値が高くなつたものと考えられている。

右表に、下水道の排除基準値をまとめた。

排除基準を越える悪質な排水を流した場合には、除害施設の改善命令や排水の一時停止命令、また、処罰の対象となることもある。今後とも、有害物質の取り扱いにはより一層気を付けて、すべての検査項目で定量下限値を下回るように努力していただきたい。

表1 平成25年の豊中地区の排水立入検査結果（有害物質）

測定項目	水日	基準値	単位	教育実践センター		理学研究科		教育実践センター		理学研究科		教育実践センター	理学研究科
				教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科		
カドミウム	≤0.1	mg/l	ND	ND	ND								
シアノ化合物	≤1	mg/l	ND	ND	ND								
6価クロム化合物	≤0.5	mg/l	ND	ND	ND								
鉛	≤0.1	mg/l	0.014	ND	ND								
砒素	≤0.1	mg/l			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
総水銀	≤0.005	mg/l			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
セレン	≤0.1	mg/l			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
トリクロロエチレン	≤0.3	mg/l	ND	ND	ND								
テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/l	ND	ND	ND								
ジクロロメタン	≤0.2	mg/l	ND	ND	ND								
四塩化炭素	≤0.02	mg/l	ND	ND	ND								
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	mg/l	ND	ND	ND								
1,1-ジクロロエチレン	≤1.0	mg/l	ND	ND	ND								
シス-1,2-ジクロロエチレン	≤0.4	mg/l	ND	ND	ND								
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	mg/l	ND	ND	ND								
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	mg/l	ND	ND	ND								
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	mg/l	ND	ND	ND								
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/l							ND	ND	ND	ND	ND
ベンゼン	≤0.1	mg/l	ND	ND	ND								
チウラム	≤0.06	mg/l	ND	ND	ND								
シマジン	≤0.03	mg/l	ND	ND	ND								
チオベンカルブ	≤0.2	mg/l	ND	ND	ND								

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

ND：定量下限値以下

■：要注意項目

表2 平成25年の豊中地区の排水立入検査結果（生活環境項目）

測定項目	採水日	基準値	単位	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター	理学研究科	教育実践センター
水温	≤45	℃	13.0	14.0	24.0	23.5	26.0	25.5	17.0	15.0		
pH(水素イオン濃度)	5~9	-	8.5	7.8	7.5	7.4	7.4	6.8	8.3	7.9		
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/l	230	110	280	120	290	240	620	170		
COD(化学的酸素要求量)	*	mg/l	150	92	180	100	100	100	260	100		
浮遊物質量	≤600	mg/l	318	137	348	136	140	68	440	167		
動植物油脂類含有量	≤30	mg/l	14	11	30	24	8	5	31	13		
フェノール類	≤5	mg/l			ND	ND						
銅	≤3	mg/l	0.050	0.100	0.028	0.013	0.020	0.010	0.020	0.010	0.020	0.010
亜鉛	≤2	mg/l	0.80	0.06	0.25	0.09	0.16	0.07	0.18	0.05		
鉄(溶解性)	≤10	mg/l	0.21	0.07	0.14	0.089	0.15	0.092	0.10	0.05		
マンガン(溶解性)	≤10	mg/l	0.055	0.036	0.05	0.019	0.099	0.076	0.040	0.020		
クロム	≤2	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

*：基準値未設定

ND：定量下限値以下
測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

■：基準値オーバー

表3 平成25年の豊中地区の排水自主検査結果

採水日			1月11日			4月25日			7月3日			10月28日				
測定項目			基準値	単位	教育実践センター	理学研究科			教育実践センター	理学研究科			教育実践センター	理学研究科		
有害物質	シアシン化合物	≤ 1	mg/l	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	六価クロム化合物	≤ 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	<0.05	
	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	<0.0005	
	アルキル水銀	検出せず	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	
	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	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	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	<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	<0.01	
	ジクロロメタン	≤ 0.2	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<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	<0.01	
生活環境項目	ベンゼン	≤ 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	<0.01	
	フッ素及びその化合物	≤ 15	mg/l	0.1	0.3	0.2	<0.1	0.2	<0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	
	pH(水素イオン濃度)	5~9	-	8.8	7.5	7.4	7.3	6.6	7.1	7.6	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
	COD(化学的酸素要求量)	*	mg/l	150	30	160	84	260	66	170	64	64	64	64	64	
	BOD(生物化学的酸素要求量)	≤ 600	mg/l	200	41	190	120	250	81	310	120	120	120	120	120	
PRTR+大阪府条例対応	n-ヘキサン抽出物質含有量	≤ 30	mg/l	10	9	7	9	17	7	20	29	29	29	29	29	
	フェノール類	≤ 5	mg/l	<0.02	0.03	0.09	0.03	0.19	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
	クロロホルム	*	mg/l	<0.01	0.02	<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	
	ヘキサン	*	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	
	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	

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

■：基準値オーバー

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

表4 平成25年の吹田地区の排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	採水日		
			1月17日	5月9日	7月11日
有害物質	カドミウム	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005
	シアン	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1
	有機リン	mg/l	<1		
	鉛	mg/l	≤1	0.007	<0.005
	六価クロム	mg/l	≤0.1	<0.02	<0.02
	砒素	mg/l	≤0.5	<0.005	<0.005
	全水銀	mg/l	≤0.005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/l	ND	<0.0005
	ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≤0.003	<0.005	<0.005
	トリクロロエレン	mg/l	≤0.3	<0.002	
	テトラクロロエチレン	mg/l	≤0.1	<0.0005	
	ジクロロメタン	mg/l	≤0.2	<0.005	<0.005
	四塩化炭素	mg/l	≤0.02	<0.001	<0.001
	1,2-ジクロロエタン	mg/l	≤0.04	<0.001	<0.001
	チウラム	mg/l	≤0.06		<0.003
	シマジン	mg/l	≤0.03	<0.001	<0.001
	チオベンカルブ	mg/l	≤0.2		<0.005
生活環境項目	ベンゼン	mg/l	≤0.1	<0.005	<0.005
	セレン	mg/l	≤0.1	<0.005	<0.005
	1,4-ジオキサン	mg/l	≤0.5	<0.005	<0.005
	ダイオキシン類	pg-TEQ/l	≤10		
	ホウ素	mg/l	≤10	0.12	
	フッ素	mg/l	≤8	<0.1	
	水温	℃	≤45	14	24

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

1,4-ジオキサンは、平成24年5月25日より施行

■：基準値オーバー

表5 平成25年の吹田地区の排水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日											
		1月17日	2月8日	3月11日	4月25日	5月9日	6月24日	7月11日	8月26日	9月25日	10月10日	11月25日	12月24日
カドミウム	≤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
シン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<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	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	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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	<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
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
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	≤8	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
ホウ素	≤10	0.1	0.1	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素 性窒素、硝酸性窒素	≤380	9.4	14	11	7.8	8.7	40	21	16	23	19	20	27

■ : 要注意項目

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
1,4-ジオキサンは、平成24年5月25日より施行

表6 平成25年の吹田地区の排水自主検査結果（生活環境項目等）

測定項目	基準値	単位	採水日											
			1月17日	2月8日	3月11日	4月25日	5月9日	6月24日	7月11日	8月26日	9月25日	10月10日	11月25日	12月24日
生活環境項目	全クロム	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	銅	mg/l	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.05	<0.05
	亜鉛	mg/l	0.07	0.25	0.14	0.27	0.09	0.19	0.18	0.17	0.11	0.13	0.26	0.14
	フェノール類	mg/l	<0.02	0.03	0.1	0.03	<0.02	0.06	0.02	0.04	<0.02	0.02	0.04	0.03
	鉄	mg/l	0.89	0.61	0.49	0.80	0.80	0.33	0.77	0.68	0.31	1.00	0.92	0.72
	マニガン	mg/l	<0.05	0.06	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
	BOD(生物化学的酸素要求量)	mg/l	79	120	140	260	250	130	150	260	110	78	140	63
	浮遊物質量	mg/l	28	100	53	110	80	150	62	65	120	100	150	140
	n-ヘキサン抽出物質	鉱油	≤4	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	動植物油	mg/l	6	6	5	10	14	10	7	<1	11	4	16	8
P 大 阪 府 T R 規 則 対 応	全リン	mg/l	2.8	4.2	3	3.9	3	3.7	2.6	2.6	2.7	2.5	3.8	3.4
	全窒素	mg/l	30	43	35	30	31	29	26	22	32	24	30	40
	pH／水温(°C)	—	7.3/14.0	7.5/13.3	7.3/16.3	7.5/20.5	7.6/24	7.9/26.6	7.6/28.0	7.6/28.2	7.3/27.3	7.0/27.0	7.5/20.2	7.6/17.0
	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	腐敗臭
	色相				微黄色	淡黄色	淡黄色	淡黄色	灰褐色	淡灰色	微黄色	淡灰色	淡褐色	淡灰色
P 大 阪 府 T R 規 則 対 応	よう素消費量	mg/l	≤220	40	22	35	22	23	39	8	42	16	31	7
	クロロホルム	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	トルエン	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アセトニトリル	*	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	ホルムアルデヒド	*	mg/l	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3
	メタノール	*	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
P 大 阪 府 T R 規 則 対 応	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

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

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、PRTR法及び大阪府条例の届出の計算に必要そのため測定

＊：基準値未設定

測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

表7 平成25年の吹田地区の採水場所別検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日						第6地点	第9地点
		第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	25年4月25日			
カドミウム	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアソ	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リノ	≤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
六価クロム	≤0.5	<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
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	<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	≤0.3	0.02	<0.01	0.04	<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
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
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
四塩化炭素	≤0.02	<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
1,1-ジクロロエチレン	≤1.0	<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
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
1,3-ジクロロプロペニン	≤0.02	<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
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：吹田市の下水道条例の除外基準

：要注意項目

■：基準値オーバー

表8 平成25年の吹田地区の採水場所別検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	第1地点	第2地点	第3地点	採水日	第4地点	第6地点	平成25年	第7地点	第8地点	第10月	第28日	第9地点
カドミウム	≤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
シアン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	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	検出せず
トリクロロエチレン	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<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	<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-ジクロロプロパン	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤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
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
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	≤8	0.2	0.5	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	<0.1
ホウ素	≤10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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

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

■：基準値オーバー

表9 平成25年の吹田地区の採水場所別検査結果（生活環境項目）

測定項目	基準値	単位	採水日						第8地点	第9地点
			第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点		
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	0.10	<0.05	0.06	0.23	0.33			0.05
フェノール類	≤5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	0.05			<0.02
鉄	≤10	mg/l	0.12	0.1	0.7	0.30	0.69			0.26
マニガン	≤10	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/l	29		16	140	150	140	160	8
浮遊物質量	≤600	mg/l	14		20	50	170	95	100	7
n-キサン抽出物質	鉱油	mg/l	≤5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
pH／水温(℃)	5～9	—	6.8/25	6.8/25	6.8/25	8.0/25	7.0/25	7.1/25	7.0/25	
よう素消費量	≤220	mg/l	6	<1	2	17	19	14	13	5

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

■ : 基準値オーバー
■ : 要注意項目

表10 平成25年のハイオ開運多目的研究施設の排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	1月17日	5月9日	水日	10月10日
			<0.1	<0.005	<0.1	<0.005
カドミウム	≤0.1	mg/l	—	—	—	—
シアン	≤1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	≤1	mg/l	—	—	—	—
鉛	≤0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六価クロム	≤0.5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
砒素	≤0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
全水銀	≤0.005	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/l	—	—	—	—
トリクロロエチレン	≤0.3	mg/l	—	—	—	—
テトラクロロエチレン	≤0.1	mg/l	—	—	—	—
ジクロロメタン	≤0.2	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
四塩化炭素	≤0.02	mg/l	<0.001	<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	<0.0005
1,1-ジクロロエチレン	≤0.2	mg/l	—	—	—	—
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.2	mg/l	—	—	—	—
1,4-ジオキサン	≤0.5	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
ベニゼン	≤0.4	mg/l	—	—	—	—
セレン	≤3	mg/l	—	—	—	—
ホウ素	≤0.06	mg/l	—	—	0.07	—
フッ素	≤0.02	mg/l	—	—	<0.1	—
水温	≤0.1	°C	11	19	27	24
pH(水素イオン濃度)	≤0.1	—	6.7	7.0	6.5	6.4
フェノール類	≤10	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤10	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤8	mg/l	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
鉄(溶解性)	≤45	mg/l	<0.1	<0.1	0.1	0.1
マンガン(溶解性)	5~9	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
全クロム	≤5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

■ : 要注意項目

■ : 基準値オーバー

表11 平成25年のバイオ開運多目的研究施設の採水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/l)	採水日											
		1月17日	2月25日	3月11日	4月25日	5月9日	6月24日	7月11日	8月26日	9月25日	10月10日	11月25日	12月24日
カドミウム	≤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
シンアン	≤1	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<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	≤0.0005	<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	検出せず
ポリ塩化ビフェニル	≤0.0005	<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	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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-トリクロロエタノン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	≤1.0	<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
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
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
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	≤8	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
ホウ素	≤10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.7	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素	≤380	0.8	0.8	0.8	0.4	0.2	<0.2	0.3	0.6	0.3	0.2	0.7	0.6

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準
1,4-ジオキサンは、平成24年5月25日より施行

■：要注意項目

表12 平成25年のバイオ関連多目的研究施設の採水自主検査結果（生活環境項目等）

測定項目	基準値	単位	採水日											
			1月17日	2月25日	3月11日	4月25日	5月9日	6月24日	7月11日	8月26日	9月25日	10月10日	11月25日	12月24日
全クロム	≤2	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	0.06	<0.05	<0.05
フェノール類	≤5	mg/l	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.03	<0.02	0.03	0.03
鉄	≤10	mg/l	0.05	0.11	0.06	0.06	0.07	0.11	0.24	0.05	0.13	0.1	0.25	0.21
マニガン	≤10	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
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/l	40	42	11	<1	2	20	41	<1	<1	24	<1	42
浮遊物質量	≤600	mg/l	<1	<1	<1	4	<1	<1	4	2	2	<1	<1	<1
n-ヘキサン 抽出物質	鉱油	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	≤30	mg/l	<1	<1	<1	1	2	<1	<1	3	<1	1	1	<1
全リン	<32	mg/l	0.26	0.57	0.2	0.52	0.28	0.34	0.9	0.83	1.5	0.41	0.27	
全窒素	<240	mg/l	1.4	1.6	1.3	1.1	1.3	1.1	1.4	0.42	1.6	1.4	1.7	1.3
pH／水温(°C)	5~9	-	6.7/11	6.9/10.4	7.1/11.6	7.0/16.5	7.0/19.0	6.8/23.1	6.9/26.0	7.0/27.6	6.4/25.1	6.8/24.0	6.9/16.9	7.0/14.3
臭気	*	0	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	無臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	
色相	*	0	微黄色	無色透明	無色透明	微黄色	微黄色	微黄色	無色透明	無色透明	微黄色	無色透明	無色透明	
よう素消費量	≤220	mg/l	<1	<1	<1	2	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	
大腸菌群	≤3000	個/ml	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	
枯草菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	
一般細菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	>10000	0	0	0	0	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

*: 基準値未設定

■ : 基準値未設定
■ : 要注意項目

平成 24 年度 PRTR 法および大阪府条例に関する届出について

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の必要がある。調査項目は共通部分が多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を同時に実施し、6 月に同時に届出を行った。

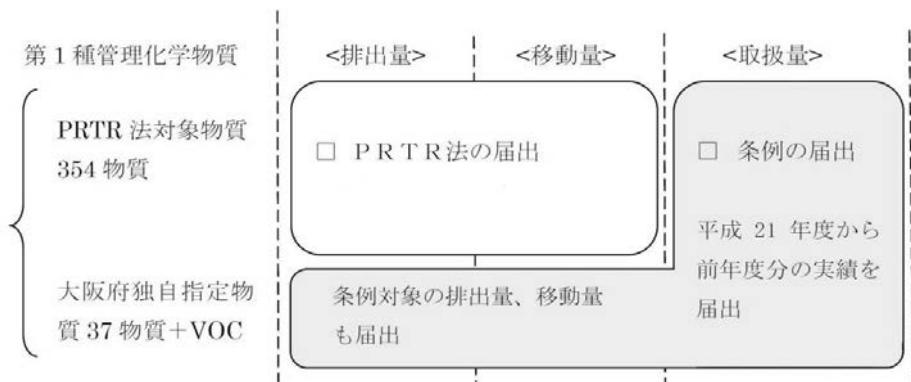


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*府条例の対象物質については、環境安全研究管理センターHP 参照：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/OSAKAFU.htm>

大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) で仮集計を行い、取扱量が多かった 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、OCCS を用いて集計を行った。その結果、報告の義務の生じた物質は、両キャンパスとも平成 23 年度と同様で、PRTR 対象では、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 4 物質 (アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、ヘキサン) 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、移動量及び取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壤への排出及び埋立て処分はゼロであった。23 年度と比較すると、豊中キャンパスでは、ヘキサン及びメタノールの取扱量が 200 kg ずつ減少し、クロロホルム及びジクロロメタンの取扱量がそれぞれ 500 kg、700 kg 増加し、VOC の取扱量は 7 t 増加している。吹田キャンパスでは、アセトニトリル、ヘキサン、メタノールの取扱量がそれぞれ 300 kg、2 t、1.1 t 減少し、クロロホルム及びジクロロメタンの取扱量はそれぞれ 400 kg、1 t 増加し、VOC の取扱量は 5 t 増加している。大阪大学での PRTR 各項目 (大気への排出、下水道への移動) の算出方法については、環境安全ニュース No.29 (<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>) で詳しく解説されている。この他、取扱量が多かった物質は、豊中キャンパスでアセトニトリル (870 kg) 、ジメチルホルムアミド (DMF、990 kg) 吹田キャンパスで、エチレンオキシド (460 kg) 、キシレン (540 kg) 、DMF (310 kg) 、トルエン (980 kg) 、ホルムアルデヒド (260 kg) などであった。府条例対象物質の VOC の取扱量は、豊中では 35 t、吹田では 84 t であった。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) も重複し該当することから、取扱量は非常に多くなる。単独届出物質以外の VOC 該当物質で、取扱量の多い物質は、ジエチルエーテル、アセトン、エタノール、イソプロパノール、テトラヒドロフラン、酢酸エチルなどがある。VOC 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。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。

PRTR 法と府条例の目的は、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. 豊中キャンパス 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号	PRTR対象				大阪府条例対象*	
	クロロホム 127	シクロロメタン 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	380	280	80	470	640
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	1.2	1.3	0.68	0.68	8.9
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,300	4,900	1,800	3,900	32,000
取扱量		3,700	5,200	1,900	4,400	3,700
						35,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量及び排出量・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℃未満の化学物質が該当

表2. 吹田キャンパス 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号	PRTR対象				大阪府条例対象*	
	アセトニトリル 13	クロロホム 127	シクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排出量	イ. 大気への排出	52	620	640	1,400	1,900
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	110	2.2	2.2	28	22
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,600	6,000	8,300	9,700	74,000
取扱量		1,700	6,600	9,000	11,000	9,900
						84,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量及び排出量・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℃未満の化学物質が該当

PRTR の集計と OCCS での集計から判断すると、1 斗缶の登録率が悪いことが推測されます。登録率の低下は、VOC の届出が不正確なものとなってしまうことから、1 斗缶やガロン瓶などの大容量の溶媒の完全な登録をお願いいたします。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について

平成 15 年度に大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）が導入され、平成 20 年度に OCCS II に更新され現在に至っている。現在では、登録薬品数は 24 万本を越えており（3 ページ表参照）、754 グループ（研究室）、8,900 箇所の保管場所、12,200 人を超える構成員が登録され、システムを利用している。前回の更新から 5 年経つことから、平成 26 年 3 月にシステム（ハードとソフト）を更新した。

新しく導入されたシステム（OCCS III）は、東北緑化＆関東化学製の IASO R6 を大阪大学バージョンにカスタマイズしたものである。以下に OCCS II（IASO R5）からの主な変更点と新システムの特徴をまとめる。

① 3 台のサーバの統合

3 台であったサーバが 1 台に統合された。

② e-web と Data Manager を統合

e-web（今回より Chemical Manager と呼ばれる）、Data Manager、Maintenance Manager（MM）が統合されて、ログイン後にタブメニューで切り替え可能（MM は従来、管理者のみがダウンロードし使用してきた。今回よりダウンロード不要。）となった。

③ メッセージ関係の変更

ログイン前は環境安全研究管理センターからの全体メッセージが表示され、ログイン後はグループメッセージ（部局管理者からのメッセージ）が表示される。

④ 検索機能の強化

薬品検索にクイック検索（Google 検索のような）が追加された。また、検索結果が各項目（CAS、内容量、規格、価格など）でソート可能となる。また、検索結果は、最近アクセスした情報から順に並べられる。

⑤ スマートフォンに対応

スマートフォンに対応し、アプリをダウンロードし、学内無線 LAN より利用することができる（OCCS の chemical Manager のみ）

⑥ 高圧ガス管理システム（OGCS）も更新

OCCS と同時に高圧ガス管理システム（OGCS）も OGCS II に更新される。（現在、豊中と吹田の一部の部局で稼動中）

これまで、OCCS 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などに利用されてきた。特に、大阪府条例の集計では、揮発性有機化合物（VOC）の総量の届出に対応するため OCCS は欠かせないシステムになっている。

OCCS の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、PRTR 対象物質、大阪府条例対象物質など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。

管理方法について

これまで、吹田と豊中両キャンパスで管理方法が一部異なっていた。今回、管理方法が統一され、豊中キャンパスでのグルタルアルデヒドの使用が重量管理となった。（運用ルール：管理方針参照）

薬品マスタについて

主な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されている。（運用ルール：薬品マスタ参照）総薬品マスタ数は 104 万件、ユーザーにより作成されたマスタは 1,900 件である。

薬品マスタは試薬メーカーより無償で供給されているもので、マスタに誤りがある場合もあります。間違いに気付いた場合には、お手数ですが環境安全管理センターまで連絡お願ひいたします。

当初の導入時より、順次法規データベースの充実化を図っており、薬事法（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）、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）、大阪府条例などを大阪大学独自の整備に取り組んできた。また、法改正に伴うデータベースの更新では、毒劇物取締法（毒物、劇物）、薬事法（指定薬物）、PRTR 法、大阪府条例等の改正に迅速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から学内への周知を図っている。

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

2014.3 改訂

項目	運用ルール
システム構成	1サーバ
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、環境安全管理センターに連絡する
管理方針	重量管理: <ul style="list-style-type: none">・毒物、劇物・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・薬事法「指定薬物」・環境安全管理センター長及び環境安全委員会薬品管理専門部会長が必要と認めたもの 単位管理: 上記以外の化学物質
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)	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)と共にグループ ID。新規登録時は、OCCS で設定後、OGCS へ登録する) 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 (スーパーバイザーが登録、修正、削除後、環境安全管理センターに連絡)
ユーザー (マスタ申請可)	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、削除)
保管場所 (マスタ申請可)	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、削除)
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能
使用目的 (マスタ申請可)	各グループで自由に使用
薬品マスタ (マスタ申請可)	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 関東化学 和光純薬工業 東京化成工業 ナカリテスク 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)
使用期限	入庫後10年(最大値)をデフォルト設定
ラベル	バーコードラベルは各グループで印刷(Windows & Macintosh) グループID+8桁数字
利用サーバ (新設の部局は環境安全管理センターに連絡すること)	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、環境安全管理センター、ラジオアイソotope総合センター、安全衛生管理部、レーザーエネルギー学研究センター、生物工学国際交流センター、情報科学研究科、超高圧電子顕微鏡センター、低温センター、バイオ関連多目的研究施設、免疫学フロンティア研究センター、科学教育機器リノベーションセンター、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、保健センター、連合小児発達学研究科、産学連携本部、旧先端科学イノベーションセンター 豊中地区:基礎工学研究科、理学研究科、極限量子科学研究センター、太陽エネルギー化学研究センター、科学教育機器リノベーションセンター、生命機能研究科、低温センター、医学系研究科、保健センター、総合学術博物館、ラジオアイソotope総合センター

部局別薬品登録状況

2014.1.7現在

サババ	部局名	グループ		試薬本数				
		ID	数	指定薬物*	特定毒物**	毒物**	劇物**	総試薬数
S1	工学研究科	F	190	38		1,180	10,700	82,153
	情報科学研究科	G	6			23	123	1,249
	微生物病研究所	J	36			174	1,049	7,310
	産業科学研究所	K	45	9		351	3,148	20,461
	蛋白質研究所	L	24			224	1,027	6,849
	接合科学研究所	M	20			20	175	621
	レーザー生物学研究センター	NA	13			47	268	1,757
	超高压電子顕微鏡センター	NB	1			8	61	248
	シオサイトープ総合センター（吹田）	NC	1				16	30
	旧超伝導フォトックス研究センター	ND	1			1	30	75
	環境安全管理センター	NE	2			19	156	1,463
	生物工学国際交流センター	NF	3			4	268	1,751
	核物理研究センター	NK	1			2	10	207
	安全衛生管理部	NL	1					
	科学教育機器リハーサルセンター	NM	1			2	45	110
	免疫学アカデミア研究センター	NN,NO	11			38	212	1,459
	低温センター	NZ	1					
S1 サババ合計		357	47			2,093	17,288	125,743
S2	人間科学研究科	A	2	1		5	67	512
	医学系研究科	B	80			464	3,570	16,105
	医学系研究科保健学専攻	BY	25			27	249	1,314
	医学部附属病院	C	62			18	525	1,122
	歯学研究科（含附属病院）	D	21			83	679	3,443
	薬学研究科	E	25	22		546	3,241	28,439
	生命機能研究科	H	26			107	834	4,808
	旧先端科学リハーサルセンター	NG,NH,NJ	8			17	237	1,149
	連合発達研究科	PA	2			1	45	269
	保健センター	PB	1					
	産学連携本部	T	7			43	182	827
S2 サババ合計		259	23			1,311	9,629	57,988
T	科学教育機器リハーサルセンター	UA	5			11	48	353
	シオサイトープ総合センター（豊中）	UB	1			2	31	81
	極限科学研究センター	UC	3			5	51	197
	太陽エネルギー化学研究センター	UD	2			71	552	2,856
	総合学術博物館	UE	2					
	インターナショナルカレッジ機構	UG	1			1	50	244
	低温センター	UZ	1					
	医学系研究科	V	7				59	107
	生命機能研究科	W	4			1	54	100
	情報科学研究科	X	0			グループ未登録		
	基礎工学研究科	Y	50	18		276	2,872	24,521
	理学研究科	Z	62	8		568	4,400	31,867
T サババ合計		138	26			935	8,117	60,326
3 サババ合計		754	96	0		4,339	35,034	244,057

* 薬事法

** 毒物及び劇物取締法

平成 24 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.jp/jigyoshoshido/report/taryo_kouhyo.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

大阪大学では平成 24 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したため、該当事業所について本年度 6 月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

表 平成 24 年度大阪大学における主な特別管理産業廃棄物（施設部企画課提供）

コード	種類	吹田地区	豊中地区	合計
		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）	72.96	32.76	105.72
7100, 7110	強酸（有害含む）	69.54	0.05	69.59
7200, 7210	強アルカリ（有害含む）	0.61	0.18	0.79
7300	感染性産業廃棄物	711.44	1.92	713.36
7410	廃 P C B 等	0.00	0.00	0.00
7421	廃石綿等（飛散性）	0.00	0.00	0.00
7425	廃油（有害）	0.11	0.13	0.24
7426	汚泥（有害）	0.79	1.71	2.50
7427	廃酸（有害）	2.26	0.63	2.89
7428	廃アルカリ（有害）	0.52	0.00	0.52
合 計		858	38.0	896.0

図 1 に平成 23 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。附属病院等から廃棄される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、平成 18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ 600 トンを超える排出が認められた。廃油、廃酸について平成 14 年からの推移を図 2 に示す。廃油は昨年度より少し減少している。廃酸についても昨年に比べて減少しているが、平成 21 年度の著しい増加によるものもある。

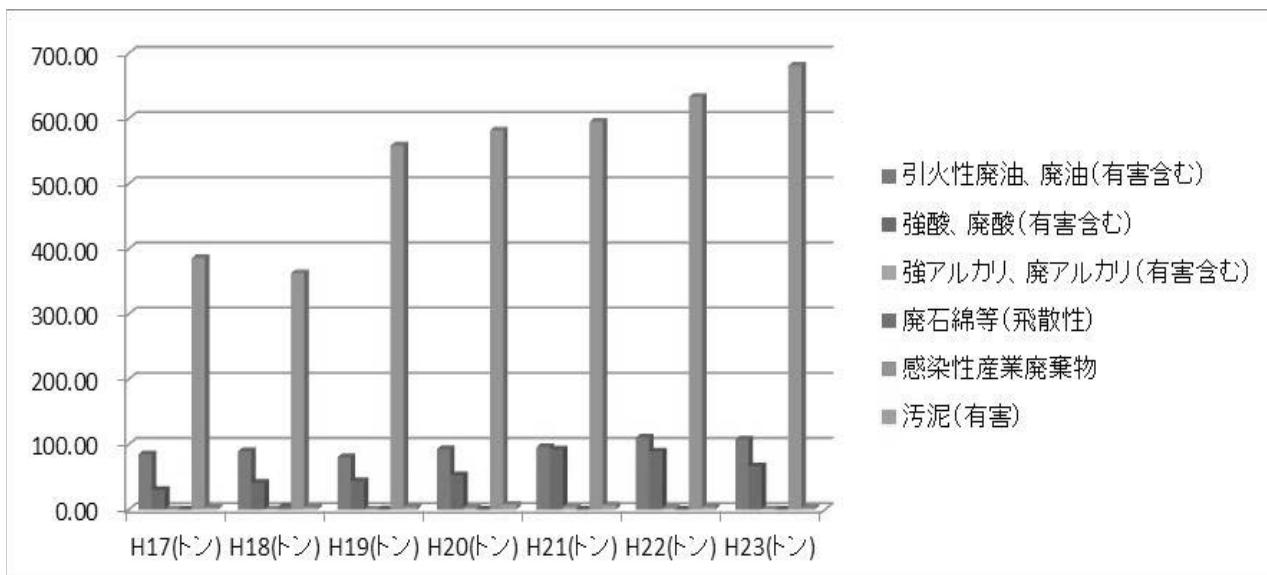


図 1 特別管理産業廃棄物の処理実績

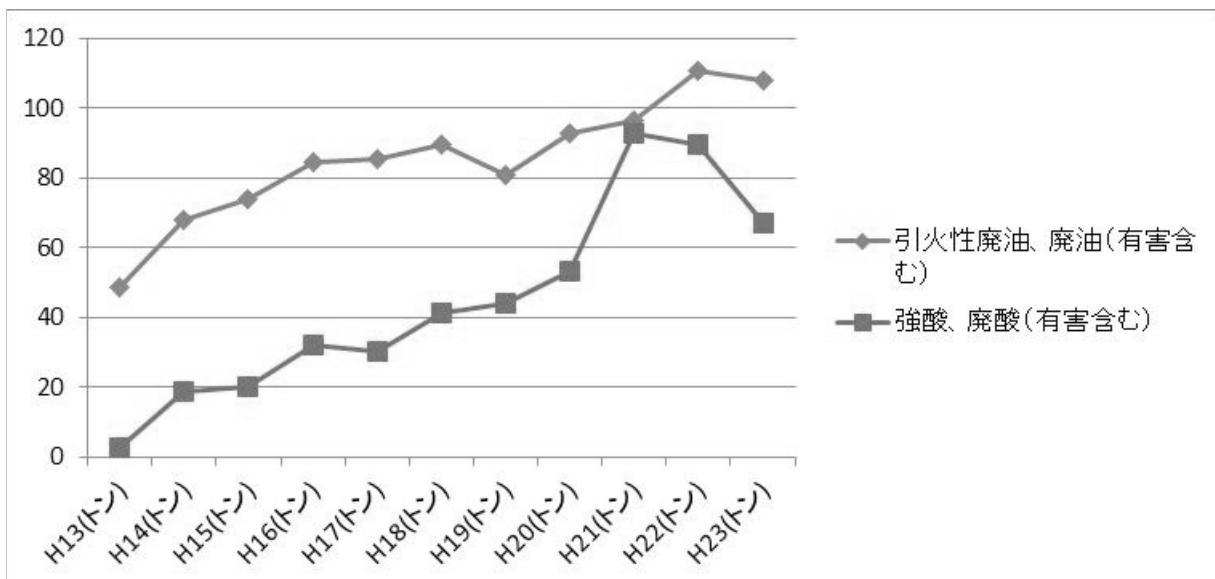


図 2 廃油、廃酸類の処理実績経年変化

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

研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながらこれらの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。その一環としても薬品管理支援システム（OCCS）による薬品管理を徹底していただき、無駄のない薬品の有効利用をお願いする次第である。

平成 25 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、神経障害など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。

平成 25 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成 25 年 5 月 15 日～平成 25 年 8 月 23 日に行ない（測定作業場数：619 作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、10 月 15 日に測定分析結果が判明した。その結果、吹田地区の 1 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第 2 管理区分（1 作業場）となった。その他の作業場ではすべて第 1 管理区分で作業管理はすべて適切であった。第 2 管理区分該当箇所の内訳は、人間科学研究科（第 2 管理区分 1 箇所）であった。

第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成 25 年 10 月 7 日～平成 26 年 1 月 28 日に行ない（測定作業場数：588 作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、3 月 1 日に測定分析結果が判明した。その結果、吹田地区の 2 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第 3 管理区分あるいは第 2 管理区分と判断された。第 2、3 管理区分該当箇所の内訳は、医学系研究科が 1 箇所（第 3 管理区分 1 箇所）、医学系研究科が 1 箇所（第 2 管理区分 1 箇所）であった。詳細な結果については、各部局長へ通達および各事業場安全衛生委員会等で報告し、第 3 管理区分箇所へは安全管理衛生部による立ち入り調査のうえ、原因を特定したうえ、改善勧告がなされた。

平成 26 年度測定にむけては、平成 25 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6-7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管理センターおよび安全衛生管理衛生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。

平成26年度作業環境測定実施予定 (株)ケイ・エス分析センターに依頼予定

	部屋数	特化則第1	特化則第2	有機則第1	有機則第2	鉛則	合計
前期測	664	4	598	383	2,058	1	3,043
後期測	664	4	598	383	2,058	1	3,043
年間総	1,328	8	1,296	766	4,116	2	6,086

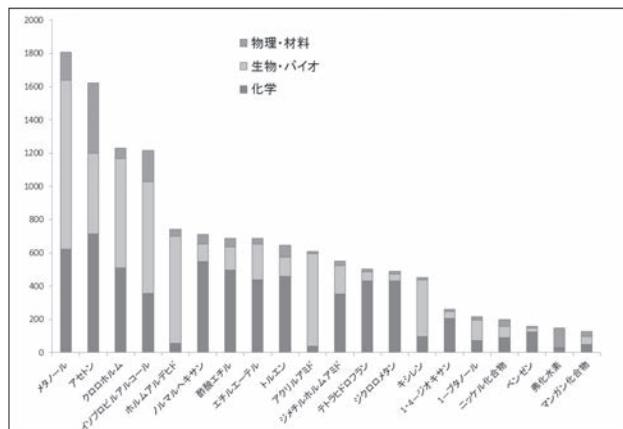


図1 使用頻度の高い化学物質（縦軸：使用頻度）



測定の様子

最近の第2、3管理区分該当箇所の主な原因としては、平成21年度の特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第2類物質として測定対象となり、管理濃度も0.1 ppmとかなり低い値であるためである。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当している。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要である。他の法改正物質についてまとめると、平成21年から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどなどの管理濃度が厳しく改正された。平成24年4月に、7物質（エチレンイミン、MBKなど）について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われた。平成24年10月1日から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行された。妊娠や出産・授乳機能に影響のある25の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第3管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となる。平成25年1月には、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第2類に指定された。このうちエチルベンゼンは女性則対象となるので、取扱には注意が必要である。平成25年8月には1,2-ジクロロプロパンが特化則第2類に指定された。大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は600以上にのぼり、非化学系研究室でも有害な化学物質が大量に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、その化学物質に関して専門家であるといった認識が必要である。

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

第18回「環境月間」講演会

平成25年6月25日(火) 13時～14時30分に工学部共通講義棟U3-211教室において第18回「環境月間講演会」を開催しました。大阪工業大学工学部教授・淀川環境教育センター長の野村 良紀（のむら りょうき）先生を講師にお招きして、「淀川学人々と淀川とのかかわりを振りかえり環境共生を意識する—」の演題で講演して頂きました。

現在、世界中で「ESD(Education for Sustainable Development)のための10年」という取組が行われています。ESD自体は多岐にわたる内容を含んでいますが、人類がどう自然と向き合うかについての意識を育むことは重要な要素です。「淀川学」を目指しているのは、淀川と人々とのかかわりを振りかえり、このような意識を昂進することです。大阪で暮らす人々あまり知りませんが、淀川と周囲で暮らす人々とのかかわりについて古代から文字としての記録があり、遺跡なども残っています。それらに触れることで、人間の営為が自然にどのような影響を与えるのかを考えるきっかけにすることができます。講演では、①淀川学とは、②淀川はどんな川、③淀川の今昔の3つのテーマに分けてわかりやすくご紹介いただきました。

154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、講演終了後も熱心な質問、討論がなされました。

なお、野村先生のご研究に関する内容について、本誌にご寄稿を賜りました。



講演中の野村良紀先生



平成25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に、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の共催行事であり、平成25年度も薬品を取り扱う学生、若手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。

講演内容：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、無機・有機廃液の貯留と回収システムなどについて、関連する法令（毒劇法、消防法、PRT法）と合わせて解説する。

平成25年度 大阪大学春季安全衛生集中講習会科目一覧（化学物質関連）

	非化学系のための薬品取扱い講習 • 非化学系（生物系、物理系等）の研究分野で化学薬品を使用し、実験研究等を行う学生、教職員等	化学薬品の安全な取り扱いについて必要な知識を習得することを目的とします。	安全衛生管理部 山本 仁
	大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）利用講習 • 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（OCCS）をはじめて使用する者	大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法（化学薬品の登録と集計）について習得することを目的とします。また、実験室で生じる廃液の分類や管理、下水の規制項目などについても説明します。	環境安全管理センター 角井 伸次
	詳解：化学物質安全取扱講習 • 化学薬品を使用し、実験研究等を行う学生、教職員等	化学薬品の安全な取り扱いに関する知識と、関連する主な法令に基づく適切な薬品管理の方法について解説します。また、薬品等の廃棄に関する方法、概念についても説明します。	安全衛生管理部 富田 賢吾

平成25年度 大阪大学春季安全衛生集中講習会 タイムスケジュール（平成25年5月13日～5月17日）

日	平成25年5月13日(火)		平成25年5月14日(水)		平成25年5月15日(木)		平成25年5月16日(金)		平成25年5月17日(土)	
	会場	講題								
13:30										
14:00										
14:20										
14:40										
15:00										
15:20										
15:40										
16:00										
16:20										
16:40										
17:00										

講演者 角井伸次 助教（環境安全管理センター）

前期： 5月14日 14:40～15:40（吹田：医学部講義棟 B講堂）

5月15日 14:40～15:40（豊中：総合図書館6F 図書館ホール）

後期： 10月23日 14:40～15:40（吹田：生命科学図書館4F AVホール）



平成 25 年度 無機廃液処理施設見学会

本学工学研究科応用化学専攻では、研究室配属前の 4 年生、学外から新たに入学する大学院生を対象に「工学における安全と倫理」の授業を行ない、化学実験における安全管理、環境保全をテーマに集中式に講義を行なっています。本センターは応用化学専攻の協力講座としての立場から、平成 25 年度は 4 月 9 日、「工学における安全と倫理」授業において、無機廃液処理について担当しました。講義を行なうとともに、本センター内の無機廃液処理施設の説明を行ない、学生に対する環境保全の重要性の衆知につとめました。また、授業終了後、各研究室において消火器を用いた実習を行いました。

平成 25 年度 工学における安全と倫理 予定表 ~見学、実習、工学倫理以外はすべて C1-211 教室~

4 月 8 日 (月)	8:50~9:35	9:35~10:20	10:30~11:15	11:15~12:00	13:00~13:45	13:45~14:30	14:40~15:25	15:25~16:10
	ガイダンス 防災ビデオ (担 任)	溶媒取扱法 (小久保)	電気取扱法 (田 村)	有害物質 取扱法 (杉 本)	高圧ガス取扱法 (山 田)	放射線取扱法 (松 村)	危険物取扱法 (佐 藤)	有機廃棄物 処理法 (末 延)
4 月 9 日 (火)	8:50~9:35	9:35~10:20	10:35 ~ 12:00			13:00 ~ 15:20		15:30 ~
	事故防止 および省エネ ルギー法 (森)	無機廃棄物 処理法 (中 野)	廃液処理施設見学 (矢 坂)			防災特論 (湯浅講師)		消火器使用 実習
4 月 10 日(水)、17 日(水)、24 日(水) 5 月 8 日(水)、15 日(水)、22 日(水)、29 日(水) (3 限、C1-311 教室；3 回目のみ別室を使用する場合あり)				13:00 ~ 14:30			工学倫理 (辻井講師)	



平成 24 年度見学会・消火器訓練の様子

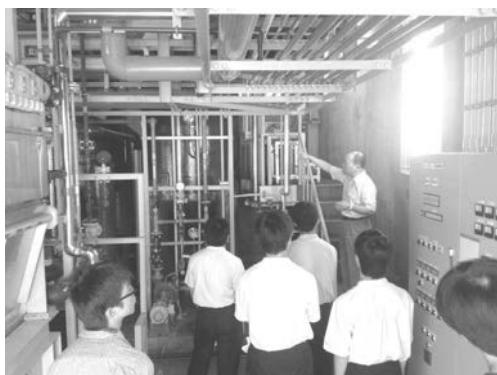
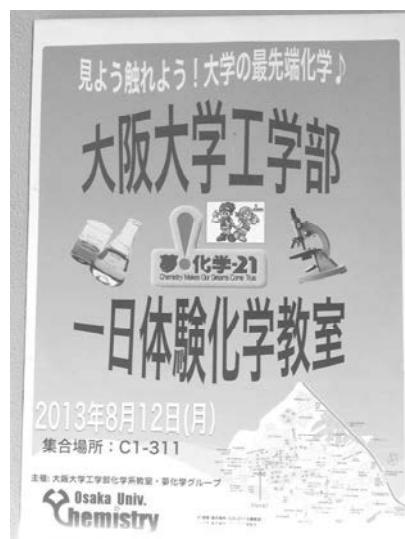


平成25年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」，夢・化学－21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム

暮らしの中の様々な側面で化学製品や化学技術がなければ成り立ちません。このような化学技術、化学製品への理解の増大を図るため学会と産業界が手を組み、文部科学省・経済産業省の後援を得て、「夢・化学－21」キャンペーン事業が1993（平成5）年からスタートしました。明日を担う若人に、化学のもつおもしろさ、不思議さを通じて、化学技術の重要性、化学製品の有用性を訴求していくものとなっています。工学研究科応用化学専攻も本企画に参画、主催しており、平成25年度も8月12日（水）に「一日体験化学教室」が開催されました。本センターでも応用化学専攻の方針に沿って、近畿圏内の高校生の受け入れと、実験指導を行いました。なお、本企画は工学部主催の「夏の研究室体験」とジョイントし、

午前、午後の部の2回に分けて開催しました。

<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~yume/>（実験内容）フェライトと呼ばれる鉄酸化物は磁性記憶媒体としてパソコンの記憶装置などに身の回りで広く使われています。またユニークな利用法として廃液の無害化処理にも使用されています。実験ではフェライトを水溶液から合成し、重金属で汚染された水を浄化しました。さらにフェライト化反応の実践として本センターの無機廃液処理施設の見学も実施しました。また、発泡スチロールをリモネンに溶解させ、リサイクルする実験を行いました。最後に本センター所有の各種合成、分析装置や、研究室内の実験風景などを見学しました。



第7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まし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4年近くになり、第7回を迎えます。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、毎回多数、参加され、貴重な実例報告、熱心な質疑、話し合いが行われています。

これまで、限られた時間内の慌ただしいものでしたが、参加者のご要望により本年は大学の夏休み期間を利用し、下記の通り多めの時間を取りました。それぞれの現場で直面、苦労している共通性の高い「事例報告、話題提供」が行われました。

第7回化学物質管理担当者連絡会概要

主催：化学物質管理担当者連絡会 共催：東京大学環境安全本部

日時：2013年9月2日（月）13～17時

場所：東京大学本郷キャンパス 工学部（新）2号館 212号講義室

プログラム

1. 開会の挨拶[13:00-13:05] 木下 知己（世話人代表）
 2. 開催会場大学からの挨拶[13:05-13:10] 北森 武彦（東京大学副学長、環境安全本部長）
 3. 出席者自己紹介 [13:10-13:25]
 4. 講演（事例紹介、問題提起）
 - (1) 「実験廃液からの化学物質の遡上連結管理に関する」[13:25-14:15]竹内 有次（慶應義塾大学）
 <司会：斎藤裕子（青山学院大学）>
 - (2) 「化学物質及び高圧ガスボンベ管理の現状と課題」[14:15-14:55] 上村 信行（広島大学）
 <司会：松本道明（同志社大学）>
 <休憩>[14:55-15:10]
 - (3) 開催会場大学からのブリーフレポート[15:10-15:50] 辻 佳子（東京大学）
 ※「化学物質取り扱いライセンス制度」<司会：山口佳宏（熊本大学）>
 - (4) 「大学の化学物質管理の外部委託（大学側の視点から）」[15:50-16:40] 長谷川紀子（東京工大）
 <司会：森本研吾（産業技術総合研究所）>
 5. 事務局から [16:40-16:45] 林 瑠美子（東京大学）
 ・前回（第6回）の会計報告・次回開催について
 6. 「教育委研究機関化学物質管理ネットワーク(ACSES)」からの案内[16:45-16:55] 木下 知己(ACSES)
 ・平成25年度地球環境基金助成プロジェクト「大学等における環境教育の現状調査と人材育成・実践の推進支援」について
 7. 閉会の挨拶[16:55-17:00] 芝田育也（大阪大学）
- ◇懇親会 於：東京大学本郷キャンパス 工学部（旧）2号館 展示室 [17:15-19時頃]



学外社会活動報告

1) 吹田市環境審議会

平成 19 年度より、本センター専任教授が吹田市環境審議会第一号専門委員に参画している。審議会は第 1 から第 4 号委員までの 25 名から構成され、年数回程度開催される。平成 21 年度 3 月に吹田市第 2 次環境基本計画を策定し、吹田市の環境行政・施策の基本としている。平成 25 年度は、6 月 18 日に開催され、吹田市第 2 次環境基本計画の進行管理について、平成 24 年度の施策などの評価について、計画の見直しについて、審議を行った。

http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/shingikai/_47828.html

2) 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。(座長 東京大学 田村昌三名誉教授) 検討会は、専門委員 8 名からなり、年 3 回程度開催される。

http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h25/kasai_chosa/index.html

平成 25 年度についても、新規抽出物質について以下のようないかだん検討を行った。

【第 1 回検討会】 平成 25 年 4 月 19 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】 平成 25 年 8 月 22 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に係る候補物質の決定

【第 3 回検討会】 平成 26 年 3 月 4 日開催

・検討報告書(案)の決定

【報告書概要】

事故の情報、文献等から火災危険性を有するおそれのある物質を抽出し、当該物質に対して危険物確認試験を行い、消防法の危険物として追加することについて検討した。また、平成 25 年度に毒物又は劇物に指定された物質に対して、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(消防活動阻害物質)として追加することについて検討した。

検討の結果、以下の結論が得られた。

1 火災危険性を有するおそれのある物質について、今回調査した物質のうち危険物確認試験により政令で定める性状を有した物質はなかったため、新たに危険物に追加する物質はないとの結論に達した。

2 消防活動阻害物質について、調査を行った結果、毒物及び劇物に指定された物質は、全て危険物に該当するため、消防活動阻害物質には追加しない。劇物から除外された物質は、現在、消防活動阻害物質に指定されている物質ではないため対応は要しないとの結論に達した。

http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h25/kasai_chosa/03/houkokusyo.pdf

課題と展望（自己点検評価）

大阪大学の法人化後、環境安全に関する体制のコアの一つとして環境安全研究管理センターは、歴代センター長および田中稔名誉教授のもとに様々な変革の中で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、現在、本センターは茶谷直人センター長を中心に、安全衛生管理部、環境安全委員会などの機関と連携して、化学物質に関する環境保全・安全管理支援活動を遂行しています。さらに、全学各部局から選出されている運営委員の先生方からは適切なご助言、ご支援を賜っています。

・環境安全管理について

有機・無機廃液処理については、平成 25 年度は、順調に処理を行ないましたが、今後とも、事故等のないよう、運営、管理していく必要があります。

平成 24 年 6 月 1 日に水質汚濁防止法が改正され、施設部に協力して作業を進めています。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、市と協議が整いました。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、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」を策定しましたので、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願いします。

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、年度内 2 回実施し、前期については豊中地区、吹田地区の 1 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、後期については豊中地区、吹田地区の 2 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となりました。第 2、3 管理区分該当箇所については部局長を通じて改善勧告を行ないました。最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値であるためです。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当しています。他の法改正物質についてまとめると、平成 21 年に、クロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなど、平成 24 年 4 月に、7 物質（エチレンイミン、MBK など）について管理濃度の見直しが行われました。平成 24 年 10 月 1 日から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行され、妊娠や出産・授乳機能に影響のある 25 の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となります。平成 25 年 1 月には、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が、平成 25 年 8 月には 1,2-ジクロロプロパンが特化則第 2 類に指定されました。このうちエチルベンゼンは女性則対象となっています。これらの物質を取扱う場合は、ドラフト内の取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要です。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）は、平成 15 年度の運用開始から 10 年を経て、現在 OCCSII 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、センター内の作業のみで大量に取り扱われる物質を抽出できています。揮発性有機化合物は取扱総量を届出していますが、正確な報告のためには各研究室での OCCS 登録が必ず必要になります。したがって今後も継続して「基本的にすべての薬品について OCCS

への登録」をお願いしています。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ご留意ください。現在、一部の部局において、物品納品確認(検収)作業のために、OCCS が利用されています。本来、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あります。その使用目的が拡大されてきています。OCCS 利用法については、安全衛生管理部主催の安全衛生集中講習会で定期的に利用説明会を行ない、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）の稼働を開始しています。高圧ガスボンベの登録制度システム導入は大阪大学の中期計画に沿ったもので、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。各研究室の OGCS の利用は大学内の高圧ガスボンベ保管庫の整備事業に沿って順次開始していくスケジュールを組んでいます。すでに高圧ガスボンベ保管庫の整備が終了している豊中キャンパスは稼働中であり、吹田地区について産業科学研究所・薬学研究科すでに使用を開始し、全学へ展開中です。なお、平成 25 年度に OCCSⅢ、OGCSⅡ システムへと更新しました。とくに OCCSⅢ では 3 キャンパスで独立していたサーバーの一元化、スマートフォンへの対応など、運営コストと機能強化のバランスを考えた運営を行う予定ですので、今後、化学物質管理支援システムにますますご理解をいただきますようお願い申し上げます。

・教育・研究について

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いるため、教育については、工学研究科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。今後も引き続き当該専攻の方針に沿って協力していく予定です。担当している授業は工学部応用自然科学科 2 年次の「分析化学」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。とくに大学院の 2 科目は大阪大学大学院高度副プログラムの環境イノベーションデザインセンター(CEIDS) 担当「サステナビリティ学」のアソシエイト科目に指定されていますので、工学研究科を超えた幅広い分野の学生を対象としています。環境安全教育については、応用化学専攻の「工学における安全と倫理」において「廃液処理施設見学」が組み込まれています。全学に向けては、安全衛生管理部主催の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開催）を担当しています。また、一般社会向けには、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おり、平成 25 年度は第 18 回を迎えることができ、平成 25 年 6 月 25 日(火)に大阪工業大学工学部教授・淀川環境教育センター長の野村 良紀先生に御講演をしていただきました（吹田キャンパス：U3-211 教室）。さらに平成 25 年 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いました。

研究については、応用自然科学科の学部 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、高感度分離分析法の開発と、有機金属化合物の反応剤、触媒としての利用を基軸として環境調和型分子変換法の構築を目的とした研究を取り組んでいます。環境化学に対し、多様な面から貢献していきたいと考えています。平成 22 年度から工学研究科と連携して株式会社ネオスと、「ネオス（分離濃縮システム）共同研究講座」を設立し、中野 武特任教授をはじめ研究員らによる基礎的な研究を行っています。H25 年度に一部開始したパイロットプラントを拡充予定であり、PCB 誘導体の効率的な濃縮・除去に向けた実践的な研究を展開していく予定です。また、平成 26 年度から安全衛生管理部と連携してミドリ安全㈱と共同研究契約を締結し、安全性の高い実験器具の開発をめざして研究に着手する予定ですのでよろしくご支援のほどお願いいたします。

平成 25 年 研究業績

論文発表

(1) Cycloaddition of 2-Methyleneaziridines with Isocyanates Cataiyzen by Tin Iodide

H. Takahashi, Y. Takano, S. Tsunoi, I. Shibata

Eur. J. Org. Chem. **2013**, 40-43.

(2) Separation of closely eluting chloronaphthalene congeners by two-dimensional gas chromatography/quadrupole mass spectrometry: An advanced tool in the study and risk analysis of dioxin-like chloronaphthalenes

Nobuyasu Hanari, Jerzy Falandysz, Takeshi Nakano, Gert Petrick, Nobuyoshi Yamashita

Journal of chromatography A **2013**, 209-214.

(3) クロルレピリホス熱反応生成物のLC/MS及びGC/MSによる分析

森脇 洋, 先山 孝則, 矢本 善也, Roland WEBER, Peter BEHNISCH, 荒川 隆一, 中野 武,
分析化学, 62, 855-863, 2013年10月

学会発表

1) 高野友吾・芝田育也

スズ触媒によるα-ヒドロキシケトンの付加-環化反応

日本化学会・日本化学会第 93 春季年会・平成 25 年 3 月 24 日 (水) •

立命館大学びわこ草津キャンパス・3F4-48

2) 高橋弘樹・芝田育也

スズ触媒による 2-メチレンアジリジンの付加-環化反応

日本化学会・日本化学会第 93 春季年会・平成 25 年 3 月 24 日 (水) •

立命館大学びわこ草津キャンパス・3F4-49

3) 家城良典・芝田育也

ハロゲン化スズヒドリド触媒によるジエンおよびビニルシクロプロパンの還元的カップリング反応

有機合成化学協会関西支部・第 33 回有機合成若手セミナー・平成 25 年 8 月 2 日 (金) • 神戸大学百年記念館六甲ホール・P-09

4) 高橋弘樹・芝田育也

2-メチレンアジリジンと 1,1-ジシアノアルケンの触媒的付加-環化反応

近畿化学協会有機金属部会・第 60 回有機金属化学討論会・平成 25 年 9 月 14 日 (金)

- 5) 高橋弘樹・芝田育也
メチレンアジリジンとジシアノアルケンの触媒的付加－環化反応
日本化学会秋季事業 第3回CSJ化学フェスタ2013・平成25年10月21日(月)・タワーホール船堀・P1-33
- 6) 丸岡由明・芝田育也
スズ触媒による市黒プロパン誘導体の[3+2]付加－環化反応
日本化学会秋季事業 第3回CSJ化学フェスタ2013・平成25年10月21日(月)・タワーホール船堀・P1-43
- 7) 高野友吾・芝田育也
スズメトキシド触媒による α -ヒドロキシケトンの付加－環化反応
日本化学会秋季事業 第3回CSJ化学フェスタ2013・平成25年10月21日(月)・タワーホール船堀・P1-44

H25 行事日誌と見学会

行 事 日 誌

	有機廃液	無機廃液	環境安全ニュース	作業環境測定	行 事
1月	8-10, 23日				
2月	5-7, 21日	1~7日	47号 発行		
3月	5-7, 22日	4~8日			環境安全研究管理センター運営委員会
4月	16-18日	8~12日			無機廃液処理施設説明会開催
5月	14-16日	7~13日		(前期) 5月15日~	センター施設公開 (銀杏祭)
6月	4-6, 20日	3~7日	48号 発行		環境月間講演会 主催
7月	2-4日	1~5日			センター誌『保全科学』No.19発行
8月	6-8日			~8月23日まで	夏の研究室体験「夢化学-21」開催
9月	3-5日, 17日	2~6日			
10月	2-4, 17日	1~7日	49号 発行	(後期) 10月7日~	
11月	1, 5, 15, 19日	1~8日			
12月	3-6, 17日	2~6日		~1月28日まで	

見 学 者

2月	大塚製薬	1名	8月	山善	1名
	長瀬産業	1名	9月	京都大学工学研究科	1名
	(株)ネオス	2名		大阪市立工業研究所	1名
	ダスキン	1名		いであ	3名
3月	(株)ニッテクリサーチ	2名	10月	島津分析計測・海外営業部	1名
	エクスラン・テクニカルセンタ	1名		B r e c c i a U n i v.	1名
	シグマ・アルドリッヂ	2名	11月	ダスキン	1名
	カネカ・テクノリサーチ	1名	12月	神戸大学	1名
	ダスキン	2名		日本電子	1名
4月	大阪府立公衆衛生研究所	3名		京都大学	1名
	アジレントテクノロジー	1名			
5月	カネカ・テクノリサーチ	3名			
	大阪市立工業研究所	1名			
6月	ダスキン	1名			
7月	クロマトサイエンス	1名			
	エルエイシステムズ	1名			
	(株)ネオス	1名			
	カネカ	3名			

環境安全管理センター運営委員会議事要旨

日 時：平成25年3月4日（月）10時02分～10時54分

場 所：環境安全管理センター1階 会議室

出席者：茶谷（委員長・工）、芝田（環境セ）、笹井（産研）、深瀬（理）、
井上（工）、實川（基礎工）、加藤（産研）、藤原（蛋白）

欠席者：磯（医）、高木（薬）、八木（生命）、三木（微研）、笹川（研究推進部長）、
山川（施設部長）

陪席者：角井（環境セ）、三好、奥村（工・事務部）

議 事

協議事項

1. 環境安全管理センター長候補者の選考について

平成25年3月31日限りで任期満了となる環境安全管理センター長について、後任のセンター長候補者を選考したい旨の提案があった。資料1、2に基づき、センター長の任期について説明があり、審議の結果、茶谷直人教授（工学研究科）を選出した。

報告事項

1. 平成24年度環境保全施設運営費配分の件について

資料4に基づき、平成23年9月10日付け持ち回り審議により承認された平成24年度環境保全施設運営費配分について、報告があった。

また、全学維持経費（環境保全施設運営費）が年々減額されていることから、要望書を提出した旨報告があった。

2. 平成23年度決算報告について

資料5に基づき、平成23年度決算について報告があった。

3. 平成24年度予算（当初配分額）について

資料6に基づき、平成24年度予算（当初配分額）について、報告があった。

4. 薬品管理支援システム（OCCS）の更新状況報告と予算要求について

資料7に基づき、大阪大学化学物質管理支援システム（OCCS、OGCS）に係る更新・管理運営経費を平成25年度教育研究等重点推進経費として、安全衛生管理部と連名で要求書を提出した旨報告があった。

また、OCCSの運営スケジュールについて、報告があった。

5. 作業環境測定結果、経過報告について

資料8に基づき、平成23年度第2回目の作業環境測定の結果について、報告があった。

また、平成24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。

6. 本年度センター長通達事項について

資料9に基づき、本年度、環境安全研究管理センター長名、環境安全委員会委員長名および安全衛生管理部長名で発出した通達事項について、報告があった。

また、総長名で発出した通達事項について、報告があった。

7. その他

(1) 本委員会委員について

平成25年3月31日限りで任期満了となる深瀬委員(理学研究科)について、引き続き3号委員として選出した旨、報告があった。

大阪大学環境安全研究管理センター規程

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、及び実施を行うことを目的として、大阪大学環境安全研究管理センター（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) 環境保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い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。

第4条 センターの円滑な管理運営を行うため、運営委員会を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

第5条 センターの事務は、工学研究科事務部で行う。

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

附 則

1 この規程は、平成16年4月14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。

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。）の選考その他教員人事に関すること。
- (5) その他管理運営に関する重要事項

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) 環境安全委員会の委員長及び各専門部会の部会長
- (4) 関係部局の教授若干名
- (5) 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、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、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。

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

- (1) 廃液とは、別表1の分別貯留区分に掲げる廃液をいう。
- (2) 処理施設とは、無機廃液処理施設をいう。

3 廃液管理責任者

- (1) 無機廃液及び有機廃液の貯留並びに処理に関して、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及び処理

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、また処理しなければならない。

6 搬入及び収集

- (1) 無機廃液については、センター長が指定した日に収集上に搬入し、許可収集業者が回収し、処理施設に搬入するものとする。また、有機廃液については、当該部局の収集場に搬入し、許可処理業者に回収を委託するものとする。
- (2) 廃液の搬入に際しては、分別貯留容器ごとに所定の処理カード等を付するものとする。
- (3) 廃液を搬入する者は、センター長又はセンターの職員等の指示に従うものとする。

7 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は、原則として処理施設において処理するものとし、有機廃液は許可処理業者に処理を委託するものとする。

8 その他

この要項に定められた事項のほか、廃液の収集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。

実験系廃液の貯留区分について

実験室で発生する廃液は、次の要領で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 18 ℥ 容器に分別貯留する。ただし、含ハロゲン廃液や腐食の恐れのある有機廃液の貯留には、10 ℥ ポリ容器を用いる。

(18 ℥ ポリタンクでの貯留は法的に認められていない)

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 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。
- 3 著しい悪臭を発する物質を含まない。

別表 1

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器 (18ℓ)
無機廃液	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	<ul style="list-style-type: none"> ・pH : 10.5 以上で貯留する。 ・難分解性シアン錯体（鉄、ニッケル、コバルト等のシアン錯体）はあらかじめ分解処理しておく。 	赤色ポリ容器
	水銀系廃液	無機水銀	<ul style="list-style-type: none"> ・pH : 4 ~ 7 で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。 ・有機水銀は無機化しておく。 	白色ポリ容器
	一般重金属系廃液	一般重金属酸 アルカリ	<ul style="list-style-type: none"> ・オスミウム、セレン、ベリリウム、タリウムは含まない。 ・有機金属は無機化しておく。 ・有機物、リン酸、フッ化水素酸、ケイ酸、アンモニアの混入はできるだけ避ける。 ・濃酸、濃アルカリは希釈しておく。 	白色ポリ容器
	写真系廃液	現像液、定着液	<ul style="list-style-type: none"> ・多量の定着液は銀回収業者に依託する。 	白色ポリ容器
有機廃液	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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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）

原点処理廃液

次のものは処理施設では取り扱わないので、別途に原点処理する。

濃リン酸、濃フッ化水素酸、有毒性・発火性廃液及び病原体により汚染されている廃液

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）バーコードリーダー貸出申込書

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

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

所属部局

専攻等

研究室名

利用責任者（職員）

氏名 印

役職

利用申込者

氏名

内線番号

E-mail

OCCS グループ ID

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

+++++環境安全研究管理センター記入欄++++++

バーコードリーダーNO

貸 出 日 年 月 日 ()

返 却 日 年 月 日 ()

環境安全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は、次の各号に掲げるものとする。

- 1) ICP質量分析装置（横河アナリティカルシステムズ HP4500）
- 2) GC・MS（フィニガン・マット GCQ）
- 3) 分光光度計（日立製作所 U-3500）
- 4) 粒度分布測定装置（堀場製作所 LA-920）
- 5) 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)			

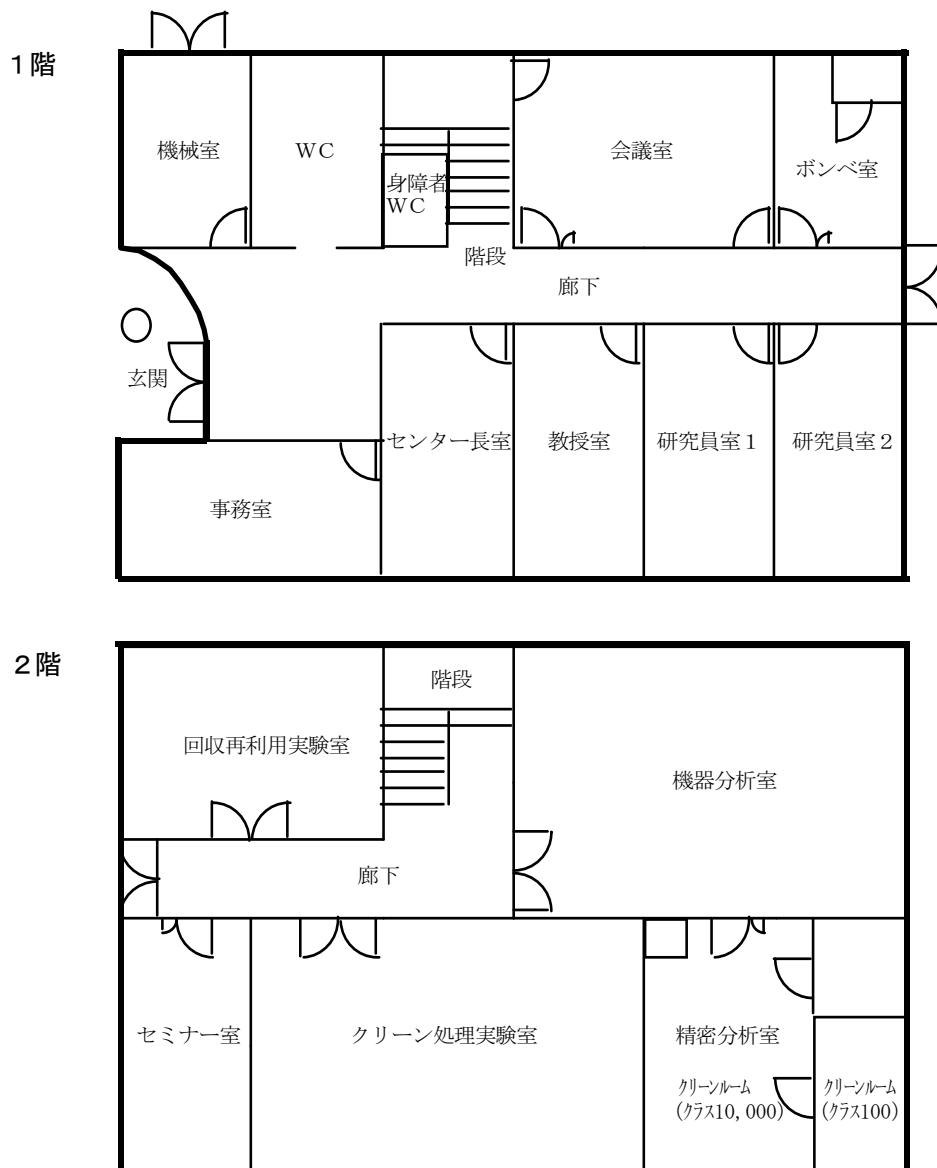
大阪大学環境安全研究管理センターの設備利用に関し、下記事項につき誓約いたします。

利用責任者氏名 _____ 印 _____

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。

環境安全管理センター平面図



設備について

主な設備は、以下のとおりである。

- (1) ICP 質量分析装置 (横河アナリティカルシステムズ HP4500)
- (2) GC-MS (フィニガン・マット GCQ)
- (3) 分光光度計 (日立製作所 U-3500)
- (4) 粒度分布測定装置 (堀場製作所 LA-920)
- (5) 落射蛍光顕微鏡 (オリンパス IX71-23FL)

ICP 質量分析装置 (1) はセンター 2 階精密分析室 (クラス 100) に、粒度分布測定装置 (5) は無機廃液処理施設の 2 階多目的実験室に、他の設備についてはセンター 2 階機器分析室に設置されている。これらの設備は、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

平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

4. 成果報告書

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

5. 申請方法

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

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

6. 問い合わせ先及び申請書提出先

大阪大学環境安全管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

電話 06-6879-8974

FAX 06-6879-8978

7. その他

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

大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請書

平成 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 : _____

F A X : _____

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）

付録 刊行物

環境安全ニュース

NO. 47

NO. 48

NO. 49

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

薬事法 指定薬物について

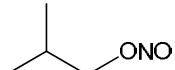
平成 19 年に薬事法が改正され、「脱法ドラッグ」対策として新しいカテゴリーである「指定薬物」が定められました。大阪大学では、指定薬物のうち「元素又は化合物に化学反応を起こさせる用途」として規定されている物質は OCCS にも登録されていることから、毒劇物に準じた取扱いが妥当であると考え、重量管理物質に定めました。

平成 24 年 10 月と 12 月に、「薬事法第二条第十四項に規定する指定薬物及び同法第七十六条の四に規定する医療等の用途を定める省令」の一部を改正する省令が公布され、それぞれ 17 物質および 8 物質が新しく指定薬物に定められ施行されています。今回新しく指定された物質は、OCCS には登録されていません。また、薬品マスタも登録されておりません。指定薬物は、最近取り締まりが強化されている物質で、現在 99 物質が指定されています。一覧は、環境安全研究管理センターのホームページを参照ください。

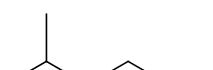
現在 OCCS に登録され学内で所有されている物質は 7 種類で、合計 35 本が登録されています。構造と名称及び CAS 登録番号を右図に示しました。また、次ページに部局毎の所有本数を示しました。

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

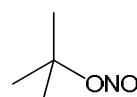
OCCSに登録されている指定薬物



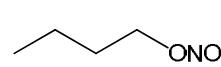
亜硝酸イソブチル
CAS 542-56-3



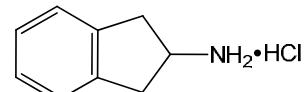
亜硝酸イソペンチル
(亜硝酸イソアミル)
CAS 110-46-3



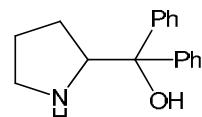
亜硝酸tert-ブチル
CAS 540-80-7



亜硝酸プロピル
CAS 544-16-1

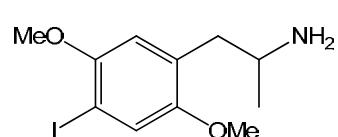


インダン-2-アミン塩酸塩
CAS 2338-18-3



(S)-(−)-α, α-ジフェニル-2-ピロリジンメタノール
CAS 112068-01-6

(R)-(+)-α, α-ジフェニル-2-ピロリジンメタノール
CAS 22348-32-9



1-(4-ヨード-2,5-ジメトキシフェニル)
プロパン-2-アミン塩酸塩
CAS 42203-78-1

指定薬物は、大学では許可や免許なしに使用することができます。

しかし、指定薬物から麻薬に指定された物質もあることから、指定薬物は毒劇物に準じた厳重な管理（施錠管理、重量管理）をお願いいたします。（4 ページ参照）

また、近々、類似の構造を一括して指定薬物に指定する包括指定が実施される予定です。

OCCS の現状

現在、OCCS には 23 万本を超す薬品が登録されている。当センターでは、化学物質関連法規に重要な改正が行われた場合に、全学に文書で周知し、薬品データの修正や管理方法の変更処理を行っています。

サーバに登録されている薬品マスタは、メーカより無償で供給されているもので、マスタに誤

りがある場合もあります。その場合には、環境安全研究管理センターまで連絡お願いいたします。

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、PRTR 対象物質、大阪府条例対象物質など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。

部局別薬品登録状況

2013.1.7現在

サーバ	部局名	グループ		試薬本数				
		ID	数	指定薬物*	特定毒物**	毒物**	劇物**	
S1	工学研究科	F	189	7		1,021	9,935	74,983
	情報科学研究科	G	5			21	111	1,165
	微生物病研究所	J	33			165	1,056	6,559
	産業科学研究所	K	44	2		354	3,243	19,806
	蛋白質研究所	L	23			225	1,025	6,520
	接合科学研究所	M	20			17	178	622
	レオナルド・エリザベス研究センター	NA	13			34	313	1,807
	超高压電子顕微鏡センター	NB	1			7	53	224
	ラジオアイソトープ総合センター(吹田)	NC	1			0	22	37
	旧超伝導ワニクス研究センター	ND	1			1	30	75
	環境安全研究管理センター	NE	2			18	148	1,364
	生物工学国際交流センター	NF	3			1	253	1,478
	核物理研究センター	NK	1			1	11	159
	安全衛生管理部	NL	1			0	0	0
	科学教育機器リハーサルセンター	NM	1			2	27	85
	免疫学フロンティア研究センター	NN,NO	12			35	176	1,466
	低温センター	NZ	1			0	0	0
S1 サーバ合計		351	9	0	1,902	16,581	116,350	
S2	人間科学研究科	A	2	1		5	58	489
	医学系研究科	B	80			467	3,417	14,645
	医学系研究科保健学専攻	BY,BZ	25			25	245	1,301
	医学部附属病院	C	62			18	445	992
	歯学研究科(含附属病院)	D	21			80	700	3,398
	薬学研究科	E	24	15		543	3,201	29,239
	生命機能研究科	H	25			105	841	4,656
	旧先端科学リハーサルセンター	NG,NH,NJ	8			15	172	934
	連合発達研究科	PA	2			1	41	241
	保健センター	PB	1			0	0	0
T	産学連携本部	T	5			11	71	364
	S2 サーバ合計		255	16	0	1,270	9,191	56,259
	科学教育機器リハーサルセンター	UA	5			11	48	397
	ラジオアイソトープ総合センター(豊中)	UB	1			0	24	41
	極限科学研究センター	UC	3			6	45	197
	太陽エネルギー化学研究センター	UD	2			67	618	2,797
	総合学術博物館	UE	2			0	0	0
	インターナショナルカレッジ機構	UG	1			2	56	256
	低温センター	UZ	1			0	0	0
	医学系研究科	V	7			1	49	95
T	生命機能研究科	YJ	0			0	7	12
	情報科学研究科	X	0		グループ未登録			
	基礎工学研究科	Y	54	7		248	2,713	23,674
	理学研究科	Z	60	3		514	4,282	30,640
	T サーバ合計		136	10		849	7,842	58,109
	3 サーバ合計		742	35	0	4,021	33,614	230,718

* 薬事法 ** 毒物及び劇物取締法

平成 24 年度第 1 回作業環境測定 結果の報告について

平成 24 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を H24.5/9～H24.7/28 に行いました。(測定作業場数：594 作業場、測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼) その結果、吹田地区の 1 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第 2 管理区分と判断されました。その他は第 1 管理区分でした。

適正でないとされる第 2、3 管理区分該当箇所については、各事業場安全衛生委員会ならびに部局長を通じて改善勧告を行ないました。第 2 回目の測定結果は 3 月に報告されます。

最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値であるためです。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当しています。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。

最近、他の法改正物質についてまとめると、平成 21 年から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどなどの管理濃度が厳しく改正されました。平成 24 年 4 月に、あらたに 7 物質（エチレンイミン、MBK など）について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われました。平成 24 年 10 月 1 日から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行されました。妊娠や出産・授乳機能に影響のある 25 の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となります。さらに、平成 25 年 1 月の法改正では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定され作業環境測定対象となります。このうちエチルベンゼンは女性則対象となっていますので、取扱いにはご注意ください。

表 1 平成 25 年度作業環境測定実施予定

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期	671	8	612	384	2,082	2	3,086
後期	671	8	612	384	2,082	2	3,086
合計	1,342	16	1,224	768	4,164	4	6,172

大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は約 600 にのぼります。とくに、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ますので、使用にあたって、MSDS 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が必要です。

平成 25 年度については、平成 24 年 12 月に調査を行いました。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ました。平成 25 年度は 5～7 月（前期）と 11～1 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衛生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。

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>

最近の排水水質分析結果について

平成 24 年 8 月から平成 24 年 11 月の排水検査で、基準値を超えた項目はなかった。

吹田地区の自主検査では、10 月に行われた地点別の検査の No.1 地点でジクロロメタンが 0.07 mg/l の濃度で検出されている（基準値 0.2 mg/l）。

吹田市古江台のバイオ関連施設では、シアンが 0.10 mg/l で検出された（基準値 1 mg/l）。

豊中地区では、頻繁に排水基準値を超える *n*-ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）が、10 月の立入検査で基準値は越えなかったものの、全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側で、それぞれ 17 及び 13 mg/l（基準値 30 mg/l）の濃度で検出された。

麻薬の指定について

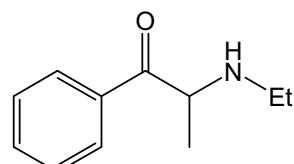
本年1月30日に、麻薬、麻薬原料植物、向精神薬及び麻薬向精神薬原料を指定する政令が改正され、下記の6物質が新たに麻薬に指定され、3月1日より施行されます。

これらの物質は、これまで薬事法の指定薬物として定められていた物質であります。現在 OCCS には登録がなく、薬品マスター（データベース）も

登録されておりませんが、該当の物質を所有している研究室等は至急適切な対応をお願いいたします。

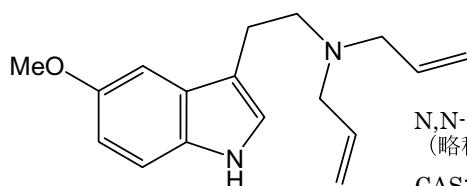
連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4
Tel 06-6879-8974 Fax 06-6879-8978
E-mail hozan@epc.osaka-u.ac.jp

新しく麻薬に指定された物質



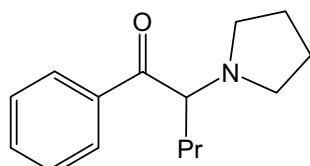
2-エチルアミノ-1-フェニルプロパン-1-オン及びその塩類
(略称: エトカチノン)

CAS: 18259-37-5, 90760-53-5 (R), 878648-27-2 (S),
51553-17-4 (HCl), 878499-19-5 (S, HCl)



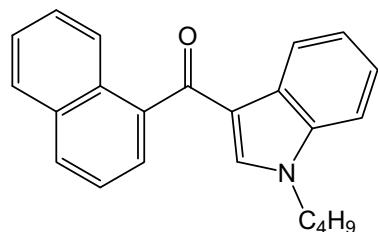
N,N-ジアリル-5-メトキシトリプタミン及びその塩類
(略称: 5-MeO-DALT)

CAS: 928822-98-4, 1370252-04-2 (HCl)



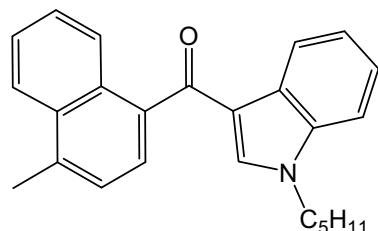
1-フェニル-2-(ピロリジン-1-イル)ペントタン-1-オン
及びその塩類
(略称: α-PVP)

CAS: 14530-33-7, 5485-65-4 (HCl),
14859-27-9(L-tartarate 1:x), 100175-06-2(maleate 1:1),
14859-28-0 (maleate 1:x), 13415-49-1 (sulfate 1:1),
16121-74-7 (sulfate 1:x)



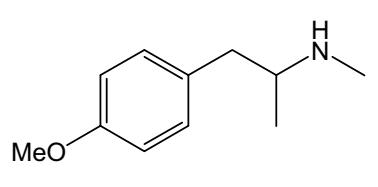
(1-ブチル-1H-インドール-3-イル)(ナフタレン-1-イル)メタノン及びその塩類
(略称: JWH-073)

CAS: 208987-48-8



(4-メチルナフタレン-1-イル)(1-ペンチル-1H-インドール-3-イル)メタノン及びその塩類
(略称: JWH-122)

CAS: 619294-47-2



1-(4-メトキシフェニル)-N-メチルプロパン-2-アミン及びその塩類
(略称: PMMA)

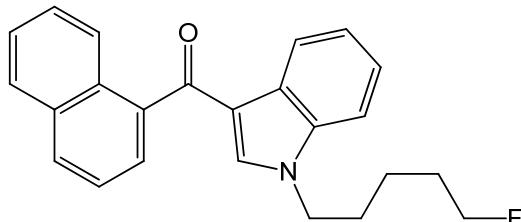
CAS: 22331-70-0, 113429-54-2 (S),
251321-76-3 (R), 3398-68-3 (HCl)

環境安全ニュース

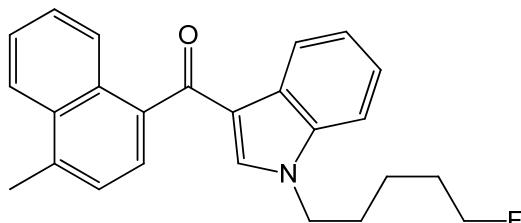
大阪大学環境安全管理センター

麻薬の指定について

本年 4 月 26 日に、麻薬、麻薬原料植物、向精神薬及び麻薬向精神薬原料を指定する政令が改正され、下記の 2 物質（下記の物質及びその塩類及びそれらを含有するものを含む）が新たに麻薬に指定されました（5 月 26 日より施行）。



[1-(5-フルオロペンチル)-1H-インドール-3-イル](ナフタレン-1-イル) メタノン及びその塩類
通称 : AM2201
CAS 335161-24-5
C₂₄H₂₂FNO



[1-(5-フルオロペンチル)-1H-インドール-3-イル](4-メチルナフタレン-1-イル) メタノン及びその塩類
通称 : MAM2201
CAS 1354631-24-5
C₂₅H₂₄FNO

これらの物質は、これまで薬事法の指定薬物として定められていた物質であります。現在、OCCS には在庫登録がなく、薬品マスター（データベース）も登録されておりませんが、該当の物質を所有している研究室等は至急適切な対応をお願いいたします。

今年に入って指定薬物から麻薬に変更は2回目で、前回3月の変更（本ニュース47号参照）と合わせて、8物質となりました。

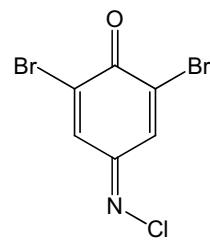
一般試薬 → 薬事法指定薬物 → 麻薬

のように、一般試薬が指定薬物を経由して麻薬になることが多くなっています、指定薬物の厳重な管理も合わせてお願いいいたします。

麻薬、向精神薬、覚せい剤などの免許や許可が必要な薬物一覧（環境安全管理センターHP）：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/drug%20etc.pdf>

試薬の安全性について

すでに当センターよりの通知でお知らせしている通り、下記に示された化合物は、取扱い・保管・廃棄時に、有毒ガスの発生・爆発の危険性もありますので、十分注意するようお願いいたします。また、海外企業の SDS (MSDS) には「室温においても爆発する可能性がある。有毒なガスが発生する。」との記載がされています。現時点で褐色の強いものについては、速やかに廃棄専門事業者に依頼するようお願いします。なお現在 OCCS に在庫登録はありませんが、購入時には十分注意して取り扱うようお願いいたします。



2,6-ジブロモ-N-クロロ-1,4-ベンゾキノンモノイミン
(2,6-ジブロモ-N-クロロ-p-ベンゾキノンモノイミン)
CAS 537-45-1
C₆H₂Br₂CINO

【参考 URL／日本試薬協会 HP】

保管 : http://www.j-shiyaku.or.jp/home/info1_130107.pdf
廃棄 : http://www.j-shiyaku.or.jp/home/info2_130117.pdf

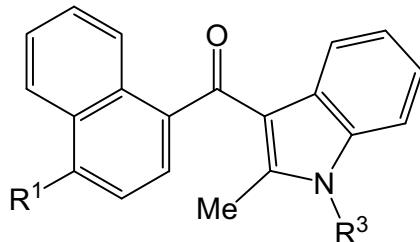
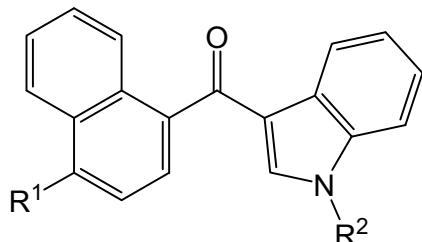
薬事法 指定薬物の包括指定について

すでに当センターよりの通知でお知らせしている通り、「薬事法」が今年2月に改正され、それぞれ3月より施行されています。この改正は、脱法ドラッグを構造で指定し一括で規制するものです。指定された構造は下記の2種類です。置換基R¹、R²、R³により700種類を超える物質が一挙に指定薬物に指定されることになります。

さらに、4月にも改正され、次ページの27物質

が新たに指定されました。これらの中には、OCCSに登録されている物質もあります。これらの物質は、後日管理方法を単位管理から重量管理に変更する作業を実施します。

これらの物質を所有している研究室は、すみやかにOCCSに登録するとともに、指定薬物の適切な管理をお願いいたします。



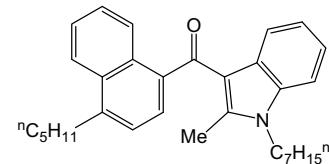
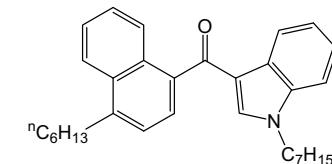
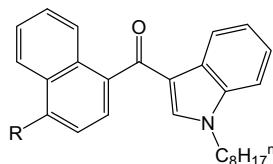
R¹ : 水素または下記のいずれかの置換基
 ① 直鎖状アルキル基（炭素数1～6）
 ② アルコキシ基（炭素数1または2）
 ③ フッ素原子
 ④ 塩素原子
 ⑤ 臭素原子
 ⑥ ヨウ素原子

R² : 下記のいずれかの置換基
 ① 直鎖状アルキル基（炭素数3～8）
 ② 直鎖状アルケニル基（炭素数5）
 ③ 直鎖状アルキル基（炭素数3～5）の末端の炭素に、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、シアノ基、水酸基またはアセトキシ基のいずれか1種類が1つ結合した基

R³ : 下記のいずれかの置換基
 ① 直鎖状アルキル基（炭素数3～7（当該ナフタレン環の4位（R¹）に炭素数が6の直鎖状アルキル基が結合する場合には3または4））
 ② 炭素数が8の直鎖状アルキル基（当該ナフタレン環の4位（R¹）に炭素数が2または3の直鎖状アルキル基が結合する場合に限る。）
 ③ 炭素数が5の直鎖状アルケニル基（当該ナフタレン環の4位（R¹）に炭素数が6の直鎖状アルキル基以外の置換基または水素が結合する場合に限る。）
 ④ 直鎖状アルキル基（炭素数3～5（当該ナフタレン環の4位（R¹）に炭素数が6の直鎖状アルキル基が結合する場合には3または4））の末端の炭素に、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、シアノ基、水酸基またはアセトキシ基のいずれか1種類が1つ結合した基

上記より除外される物質は、以下の通りです。

1. 覚せい剤取締法に規定する覚せい剤
2. 麻薬及び向精神薬取締法に規定する麻薬及び向精神薬
3. 以下の構造の物質及びその塩類

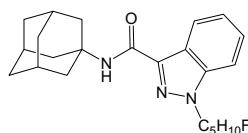


R = MeO, EtO, nC₅H₁₁, nC₆H₁₃

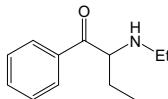
指定薬物の一覧（環境安全研究管理センターHP）：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

4月の改正で新たに指定薬物となった物質

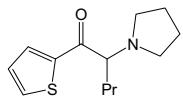
: 阪大内に在庫あり : OCCS データベースあり



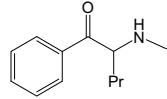
8. N-(1-アダマンチル)-1-(5-フルオロベンツル)-1H-インダゾール-3-カルボキサミド及びその塩類



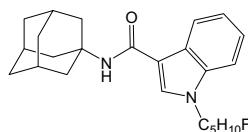
23. 2-(エチルアミノ)-1-フェニルブタン-1-オン及びその塩類



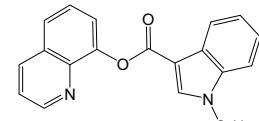
56. 2-(ピロリジン-1-イル)-1-(チオフェン-2-イル)-ペニンタン-1-オン及びその塩類



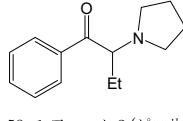
76. 2-(メチルアミノ)-1-フェニルペントタン-1-オン及びその塩類



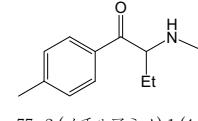
9. N-(1-アダマンチル)-1-(5-フルオロベンツル)-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類



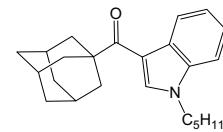
32. キノリン-8-イル=1-ベンチル(1H-インドール)-3-カルボキシラート及びその塩類



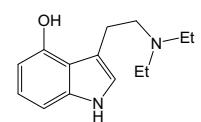
58. 1-フェニル-2-(ピロリジン-1-イル)ブタン-1-オン及びその塩類



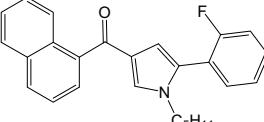
77. 2-(メチルアミノ)-1-(4-メチルフェニル)ブタン-1-オン及びその塩類



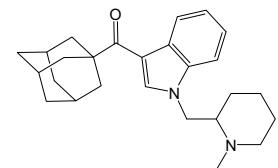
11. 1-アダマンチル(1-ベンチル-1H-インドール-3-イル)メタノン及びその塩類



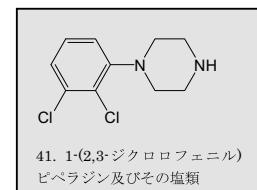
39. N,N-ジエチル-4-ヒドロキシトリプタミン及びその塩類



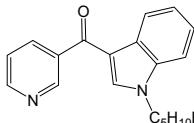
61. [5-(2-フルオロフェニル)-1-ベンチル-1H-ピロール-3-イル](ナフタレン-1-イル)メタノン及びその塩類



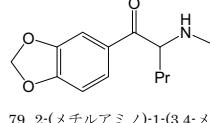
13. 1-アダマンチル{1-[1-(3-メチルビペリジン-2-イル)メチル]1H-インドール-3-イル}メタノン及びその塩類



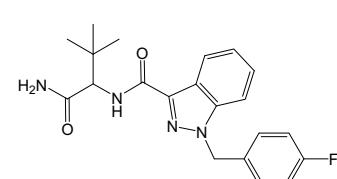
41. 1-(2,3-ジクロロフェニル)ピペラジン及びその塩類



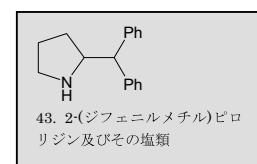
67. [1-(5-フルオロベンチル)-1H-インドール-3-イル]メタノン及びその塩類



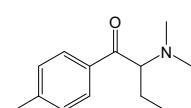
79. 2-(メチルアミノ)-1-(3,4-メチレンジオキシフェニル)ペニンタン-1-オン及びその塩類



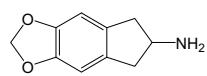
14. N-(1-アミノ-3,3-ジメチル-1-オキソブタン-2-イル)-1-(4-フルオロベンジル)-1H-インダゾール-3-カルボキサミド及びその塩類



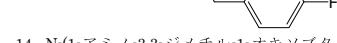
43. 2-(ジフェニルメチル)ピリジン及びその塩類



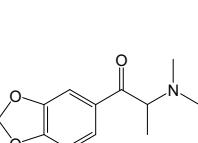
45. 2-(ジメチルアミノ)-1-(4-メチルフェニル)ブタン-1-オン及びその塩類



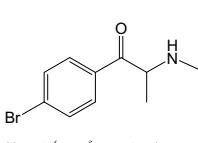
85. 5,6-メチレンジオキシインダン-2-アミン及びその塩類



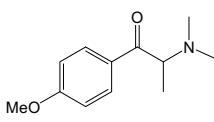
15. N-(1-アミノ-3,3-ジメチル-1-オキソブタン-2-イル)-1-ベンチル-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類



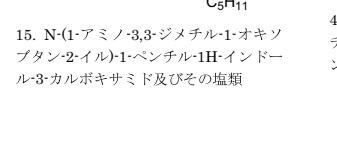
46. 2-(ジメチルアミノ)-1-(3,4-メチレンジオキシフェニル)プロパノン及びその塩類



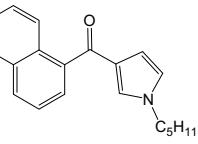
69. 1-(4-ブロモフェニル)-2-(ジメチルアミノ)プロパン-1-オン及びその塩類



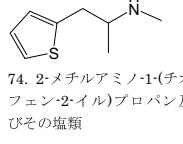
92. 1-(4-メトキシフェニル)-2-(ジメチルアミノ)プロパン-1-オン及びその塩類



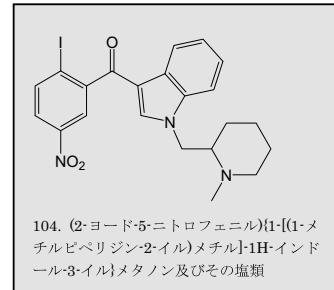
17. N-(1-アミノ-3-メチル-1-オキソブタン-2-イル)-1-ベンチル-1H-インダゾール-3-カルボキサミド及びその塩類



53. ナフタレン-1-イル(1-ベンチル-1H-ピロール-3-イル)メタノン及びその塩類



74. 2-(メチルアミノ)-1-(チオフェン-2-イル)プロパン及びその塩類



104. (2-ヨード-5-ニトロフェニル){1-[1-(1-チルビペリジン-2-イル)メチル]1H-インドール-3-イル}メタノン及びその塩類

平成 24 年度第 2 回作業環境測定結果の報告について

平成 24 年度第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を H23.10/17～H24.1/29 に行いました。(測定作業場数：585 作業場、測定を(株)ケイ・エス分析センターに依頼)

その結果、**吹田地区の 2 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となりました。**
その他の作業場は第 1 管理区分となつた。

管理濃度を上回った作業場の内訳は、人間科学研究科が第 3 管理区分 1 箇所、医学系研究科が第 2 管理区分 1 箇所であった。詳細な結果については、各部局長へ通達及び各事業場安全衛生委員会等で報告し、改善勧告がなされた。

本年度の測定作業場については、昨年 12 月に調査を行った使用薬品、使用場所の調査データをもとに下表のように測定項目を決定した。測定は6～7 月（前期）と 11～12 月（後期）に実施する予定です。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、各作業場の詳細なデータは当センター及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。**

最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値であるためである。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当している。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持が必要である。他の改正についてまとめると、平成 21 年から、学内の使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどの管理濃度が厳しく見直された。平成 24 年 4 月に、新たに 7 物質（エチレンイミン、MBK など）

について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われた。平成 24 年 10 月から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行された。妊娠や出産・授乳機能に影響のある化学物質を規制対象とし、該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となる。さらに、平成 25 年 1 月の法改正では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定された。このうちエチルベンゼンは女性則対象となるので、取扱いには注意が必要である。また、この 4 月よりベリリウム及びその化合物の管理濃度が厳しく改正され、オルト・フタロジニトリルに管理濃度が設定された。大阪大学で、化学物質を取扱う作業場は 600 以上にのぼり、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。SDS (MSDS) 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、その化学物質に関して専門家であるといった認識が必要である。特定化学物質＆有機溶剤の一覧と管理濃度（女性則も表示）は次ページを参照下さい。

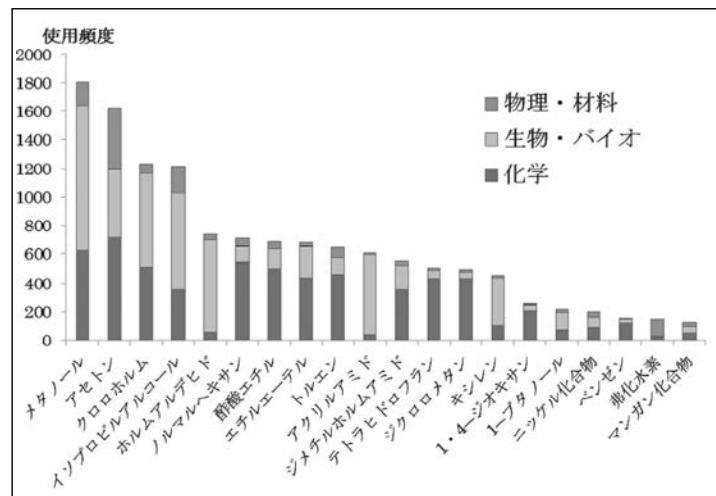


表 平成 25 年度作業環境測定実施予定 (株) ケイ・エス分析センターに依頼予定

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期測定	667	8	608	383	2,074	2	3,073
後期測定	667	8	608	383	2,074	2	3,073
年間合計	1,334	16	1,216	766	4,148	4	6,146

表1. 特定化学物質とその管理濃度

名 称	管 理 濃 度 ^{a)}	種 別	女性別 対象物質
1 シクロルベンジン及びその塩	—	14 クロロホルム	3
2 アクリアナフチルミン及びその塩	—	23 四塩化炭素	5
3 塩素ビフェニル(別名PCB)	0.01 ppm	27 1,2-ジクロロエーテン(別名二塩化エチレン)	10
4 オルトトrijン及びその塩	—	28 1,2-ジクロロエーテン(別名二塩化エチレン)	150
5 シクニジン及びその塩	—	32 1,3,2,3-テトラクロロエタン(別名四塩化セチレン)	1
6 ベリウム及びその化合物	Beとして 0.001 ppm	36 トリクロロエーテン	10
7 ベンゾトヨロド	0.05 ppm	38 二塩化炭素	○
8 ベニトヨロド(その他の物質の量の1%を超える場合に限り、ベリウムをその量の5%を超えて含有するものに限る)	—	1 アセトン	○
1 アクリルアミド	0.1 ppm	2 イソブチルアルコール	500
2 アクリルトリル	2 ppm	3 イソプロピルアルコール	200
3 アクリル酸化合物(アルキル基又はエチル基である物に限る)	0.1 ppm	4 イソペンチルアルコール(別名イソアミルアルコール)	100
3/0/2 シナジウム化合物	—	5 エチルエーテル	400
4 エチレンジミン	0.05 ppm	6 エチレンジリコールモノエチルエーテル(別名セロソルブ)	5
4/0/2 エチルベンゼン	20 ppm	7 エチレンジリコールモノエチルエーテルアセート(別名セロソルブ)	5
5 クロム酸及びその塩	1 ppm	8 エチレンジリコールモノノルマルチルエーテル(別名ペチルセロソルブ)	25
6 塩ビヒニル	2 ppm	9 エチレンジリコールモノメチルエーテル(別名メチルセロソルブ)	0.1
7 塩素	0.5 ppm	10 オルトリクロロベンゼン	25
8 オラミン	—	11 キシレン	50
9 オルトタロジドトリル	0.01 ppm	12 クレゾール	5
10 ガムミクロン及びその化合物	0.05 ppm	13 クロルベンゼン	10
11 クロム酸及びその塩	0.05 ppm	15 酚酸イソブチル	150
12 クロロメチルエーテル	—	16 酚酸イソプロピル	100
12/0/2 コハリート及びその無機化合物	0.02 ppm	17 酚酸イソペンチル(別名酢酸イソアミル)	30
13 五塩ビナジウム	—	18 酚酸エチル	200
14 コルタール	0.2 ppm	19 酚酸ノルマルチル	150
15 鹿児島ビレイン	2 ppm	20 酚酸ノルマル・ブロピル(別名酢酸ノルマル・ブロピル)	200
16 シアン化カリウム	3 ppm	21 酚酸ノルマル・ベンチル(別名酢酸ノルマル・アミド)	50
17 シアン化水素	3 ppm	22 酚酸メチル	200
18 シアン化ナトリウム	3 ppm	24 シクロヘキサン	25
19 3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミジフェニルタラン	0.005 ppm	25 シクロヘキサノン	20
19/0/2 4,4'-ジメチルビラジン	0.01 ppm	26 1,4-ジオキサン	10
20 異ジクロム	1 ppm	29 シクロヘキメタン(別名二塩化ヒメチレン)	50
21 異クロム酸及びその塩	0.05 ppm	30 N,N-ジシメチルホルムアミド	10
22 水銀及びその無機化合物(硫化水銀を除く)	Hgとして 0.025 ppm	31 スチレン	20
23 トリレジンソフニカルボキシド	0.005 ppm	33 テトラクロロエチレン(別名ハーカロルエチレン)	50
23/0/2 塩素化合物(2/3に構成する物を除き、粉状の物に限る)	Niとして 0.1 ppm	34 テトラクロロヘキサン	50
24 ニッケル化合物	0.001 ppm	35 1,1,1-トリクロロエタン	200
25 ニトログリコール	0.05 ppm	37 ニルエン	20
26 ナラジメチルアミノジアノベンゼン	—	39 ノルマルヘキサン	10
27 ハニタクロリルベンゼン	0.5 ppm	40 1-ブタノール	25
27/0/2 塩素及びその化合物(アルシン及び強化ガリウムを除く)	Asとして 0.003 ppm	41 2-ブタノール	100
28 塩化カーネ	0.5 ppm	42 メタノール	200
29 ベンタブロオクタノン	—	43 メチルイソブチルケトン	20
30 ベンゼン	0.5 ppm	44 メチルエチルケトン	200
31 ベンタクロロエーテル(別名PCP)及びそのストリウム塩	0.5 ppm	45 メチルシクロヘキサン	50
31/0/2 ヘキスルアルヒド	0.1 ppm	46 メチルシクロヘキサン	50
32 マゼンタ	—	47 メチルノルマルチルケトン	5
33 マガノン及びその塩	Mnとして 0.2 ppm	48 カリツリ	53
34 汽油	2 ppm	49 コールタールナフサ(ヨカルナフサを含む)	54
35 塩化ビニル	1 ppm	50 石油エーテル	55
36 塩酸ジメチル	0.1 ppm	51 石油ナフサ	52 石油ベンジン
37 ベニトヨロド(その他の物質の量の1%を超えるものに限る)	—	53 テレビン油	53
38 マガノン及びその塩	—	54 ホワイトスピリット及びミネラルターベン、ペトロリウムスピリット、	54
39 ベニトヨロド	—	55 前各号に掲げる物のうちから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	55
40 ベニトヨロド	—	a) 第2種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	
41 ベニトヨロド	—	b) 第1種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	
42 ベニトヨロド	—	c) インジウムの管理濃度は決められていない。また、エチルベンゼンヒコバルトは平成26年1月1日より。	
43 ベニトヨロド	—	d) 特定化学物質第3類や第3種有機溶剤は、作業環境測定対象外。	
44 ベニトヨロド	—		
45 ベニトヨロド	—		
46 ベニトヨロド	—		
47 ベニトヨロド	—		
48 ベニトヨロド	—		
49 ベニトヨロド	—		
50 ベニトヨロド	—		
51 ベニトヨロド	—		
52 ベニトヨロド	—		
53 ベニトヨロド	—		
54 ベニトヨロド	—		
55 ベニトヨロド	—		

表2. 有機溶剤とその管理濃度

名 称	管 理 濃 度 ^{a)}	種 別	女性別 対象物質	管理濃度 (ppm)	種 別	女性別 対象物質
1 シクロルベンジン及びその塩	—	14 クロロホルム	3			
2 アクリアナフチルミン及びその塩	—	23 四塩化炭素	5			
3 塩素ビフェニル(別名PCB)	0.01 ppm	27 1,2-ジクロロエーテン(別名二塩化エチレン)	10	第1種 物質	27 1,2-ジクロロエーテン(別名二塩化エチレン)	10
4 オルトトrijン及びその塩	—	28 1,2-ジクロロエーテン(別名二塩化エチレン)	150			
5 シクニジン及びその塩	—	32 1,3,2,3-テトラクロロエタン(別名四塩化セチレン)	1			
6 ベリウム及びその化合物	Beとして 0.001 ppm	36 トリクロロエーテン	10			
7 ベンゾトヨロド	0.05 ppm	38 二塩化炭素	1			
8 ベニトヨロド(その他の物質の量の1%を超える場合に限り、ベリウムをその量の5%を超えて含有するものに限る)	—	1 アセトン	500			
1 アクリルアミド	0.1 ppm	2 イソブチルアルコール	50			
2 アクリルトリル	2 ppm	3 イソプロピルアルコール	200			
3 アクリル酸化合物(アルキル基又はエチル基である物に限る)	0.1 ppm	4 イソベンチルアルコール(別名イソアミルアルコール)	100			
3/0/2 シナジウム化合物	—	5 エチルエーテル	400			
4 エチレンジミン	0.05 ppm	6 エチレンジリコールモノエチルエーテル(別名セロソルブ)	5			
4/0/2 エチルベンゼン	20 ppm	7 エチレンジリコールモノエチルエーテルアセート(別名セロソルブ)	5			
5 クロム酸及びその塩	1 ppm	8 エチレンジリコールモノノルマルチルエーテル(別名ペチルセロソルブ)	25			
6 塩ビヒニル	2 ppm	9 エチレンジリコールモノメチルエーテル(別名メチルセロソルブ)	0.1			
7 塩素	0.5 ppm	10 オルトリクロロベンゼン	25			
8 オラミン	—	11 キシレン	50			
9 オルトタロジドトリル	0.01 ppm	12 クレゾール	5			
10 ガムミクロン及びその化合物	0.05 ppm	13 クロルベンゼン	10			
11 クロム酸及びその塩	0.05 ppm	15 酚酸イソブチル	150			
12 クロロメチルエーテル	—	16 酚酸イソプロピル	100			
12/0/2 コハリート及びその無機化合物	0.02 ppm	17 酚酸イソペンチル(別名酢酸イソアミル)	30			
13 五塩ビナジウム	—	18 酚酸エチル	200			
14 コルタール	0.2 ppm	19 酚酸ノルマルチル	150			
15 鹿児島ビレイン	2 ppm	20 酚酸ノルマル・ブロピル(別名酢酸ノルマル・ブロピル)	200			
16 シアン化カリウム	3 ppm	21 酚酸ノルマル・ベンチル(別名酢酸ノルマル・アミド)	50			
17 シアン化水素	3 ppm	22 酚酸メチル	200			
18 シアン化ナトリウム	3 ppm	24 シクロヘキサン	25			
19 3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミジフェニルタラン	0.005 ppm	25 シクロヘキサノン	20			
19/0/2 4,4'-ジメチルビラジン	0.01 ppm	26 1,4-ジオキサン	10			
20 異ジクロム	1 ppm	29 シクロヘキメタン(別名二塩化ヒメチレン)	50			
21 異クロム酸及びその塩	0.05 ppm	30 N,N-ジシメチルホルムアミド	10			
22 水銀及びその無機化合物(硫化水銀を除く)	Hgとして 0.025 ppm	31 スチレン	20			
23 トリレジンソフニカルボキシド	0.005 ppm	32 テトラクロロエチレン(別名ハーカロルエチレン)	50			
23/0/2 塩素化合物(2/3に構成する物を除き、粉状の物に限る)	Niとして 0.1 ppm	33 テトラクロロヘキサン	50			
24 ニッケル化合物	0.001 ppm	35 1,1,1-トリクロロエタン	200			
25 ニトログリコール	0.05 ppm	37 ニルエン	20			
26 ナラジメチルアミノジアノベンゼン	—	39 ノルマルヘキサン	10			
27 ハニタクロリルベンゼン	0.5 ppm	40 1-ブタノール	25			
27/0/2 塩素及びその化合物(アルシン及び強化ガリウムを除く)	Asとして 0.003 ppm	41 2-ブタノール	100			
28 塩化カーネ	0.5 ppm	42 メタノール	200			
29 ベンタブロオクタノン	—	43 メチルイソブチルケトン	20			
30 ベンゼン	0.5 ppm	44 メチルエチルケトン	200			
31 ベンタクロロエーテル(別名PCP)及びそのストリウム塩	0.5 ppm	45 メチルシクロヘキサン	50			
32 ハニタクロリルベンゼン	—	46 メチルシクロヘキサン	50			
33 マゼンタ	—	47 メチルノルマルチルケトン	5			
34 マガノン及びその塩	Mnとして 0.2 ppm	48 カリツリ	53			
34 汽油	2 ppm	49 コールタールナフサ(ヨカルナフサを含む)	54			
35 塩化ビニル	1 ppm	50 石油エーテル	55			
36 塩酸ジメチル	0.1 ppm	51 石油ナフサ	52 石油ベンジン			
37 ベニトヨロド(その他の物質の量の1%を超えるものに限る)	—	52 石油ベンジン	53 テレビン油			
38 マゼンタ	—	53 テレビン油	54 ホワイトスピリット及びミネラルターベン、ペトロリウムスピリット、			
39 ベニトヨロド	—	54 ホワイトスピリット及びミネラルターベン、ペトロリウムスピリット、	55 前各号に掲げる物のうちから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。			
40 ベニトヨロド	—	55 前各号に掲げる物のうちから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	a) 第2種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。			
41 ベニトヨロド	—	a) 第2種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	b) 第1種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。			
42 ベニトヨロド	—	b) 第1種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤及び第2種有機溶剤を重量%を超えて含有するものも該当。	c) インジウムの管理濃度は決められていない。また、エチルベンゼンヒコバルトは平成26年1月1日より。			
43 ベニトヨロド	—	c) インジウムの管理濃度は決められていない。また、エチルベンゼンヒコバルトは平成26年1月1日より。	d) 特定化学物質第3類や第3種有機溶剤は、作業環境測定対象外。			
44 ベニトヨロド	—	d) 特定化学物質第3類や第3種有機溶剤は、作業環境測定対象外。				
45 ベニトヨロド	—					
46 ベニトヨロド	—					
47 ベニトヨロド	—					
48 ベニトヨロド	—					
49 ベニトヨロド	—					
50 ベニトヨロド	—					
51 ベニトヨロド	—					
52 ベニトヨロド	—					
53 ベニトヨロド	—					
54 ベニトヨロド	—					
55 ベニトヨロド	—					

最近の排水水質分析結果について

今回は平成24年12月から平成25年3月の排水検査より、主な測定項目の結果を図に示した。

吹田地区では、下水道基準値が設定されている項目については、大きな問題はなかった。しかし、PRTR報告で測定しているホルムアルデヒドが1月から3月に0.1~0.3 mg/lで検出されている。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、2月に基準値以下ではあるがシアンが検出されている(図1)。

豊中地区では、排水は全学教育推進機構側(教育機構側)と理学・基礎工学研究科側(理・基礎工側)の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。教育機構側で12月の立入検査で、動植物油類が基準値(30 mg/l)近い値24 mg/lを記録している(図2)。また、理・基礎工側では、12月に1,4-ジオキサン、シアン化物イオンが基準値より低い値であるが検出されています。また、PRTR報告で測定しているクロロホルム(0.02 mg/l)が検出されている。

化学物質を流しより流さないよう下記注意事項の順守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
〒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

図1. シアン化物イオン

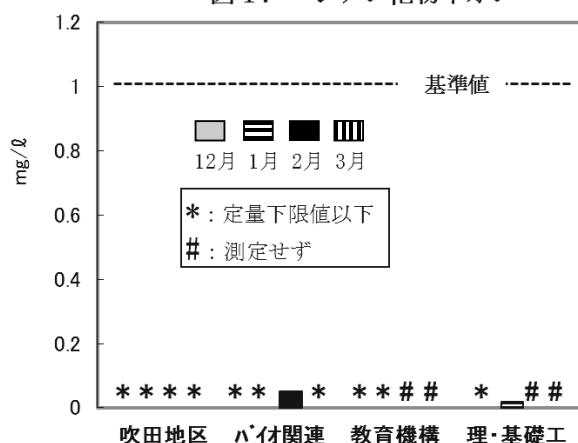
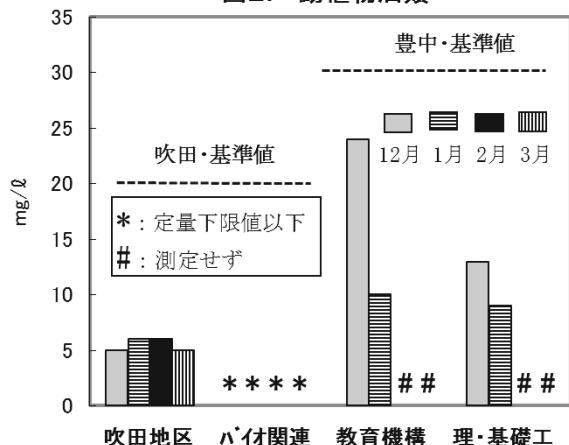


図2. 動植物油類



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し取扱うようお願いします。

1. 廃液(化学物質)は流しに流さず、適切に回収する
2. 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⇒含水有機廃液へ
3. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する⇒含水有機廃液へ

頻繁に排除基準を超えた排水を排出した場合には、排水の一時停止命令を受けることや、処罰の対象となることもあります。

各自が使用している化学物質を環境中に排出しないよう適切な処置・処理をお願いします。

環境基準の項目追加について

水生生物の保全に係る水質環境基準の項目に、ノニルフェノールが追加された。基準は、河川・湖沼と海域の類型毎に0.0006~0.002 mg/lと定められ、昨年8月22日より施行されました。また、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩についても環境基準(0.006~0.05 mg/l)が設定され、今年の3月27日より施行されている。

これらの物質については、今後排水基準が設定されることになります。取扱い時は特段の注意をお願いいたします。

環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

平成 24 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。報告事項は共通部分が多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査も同時にを行い、6 月末に同時に届出を行っている。

大阪大学化学物質管理支援システム (OCCS) で仮集計を行い、取扱量が多かった 13 物質 (PRTR 対象 12 物質及び府条例対象 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で OCCS を用いて集計を行った。その結果、報告の義務の生じた物質は、両キャンパスとも平成 23 年度と同様で、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 4 物質(アセトニトリル、クロロホルム、

ジクロロメタン、ヘキサン) であった。また、府条例では両キャンパスともメタノールと VOC の 2 物質が届出対象であった。

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量及び取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壌への排出及び埋立て処分はゼロであった。23 年度と比較すると、豊中キャンパスでは、ヘキサン及びメタノールの取扱量が 200 kg ずつ減少し、クロロホルム及びジクロロメタンの取扱量がそれぞれ 500 kg、700 kg 増加し、VOC の取扱量は 7 t 増加している。吹田キャンパスでは、アセトニトリル、ヘキサン、メタノールの取扱量がそれぞれ 300 kg、2 t、1.1 t 減少し、クロロホルム及びジクロロメタンの取扱量はそれぞれ 400 kg、1 t 増加し、VOC の取扱量は 5 t 増加している。大阪大学での PRTR 各項目 (大気への排出、下水道への移動) の算出方法については、環境安全ニュース No.29

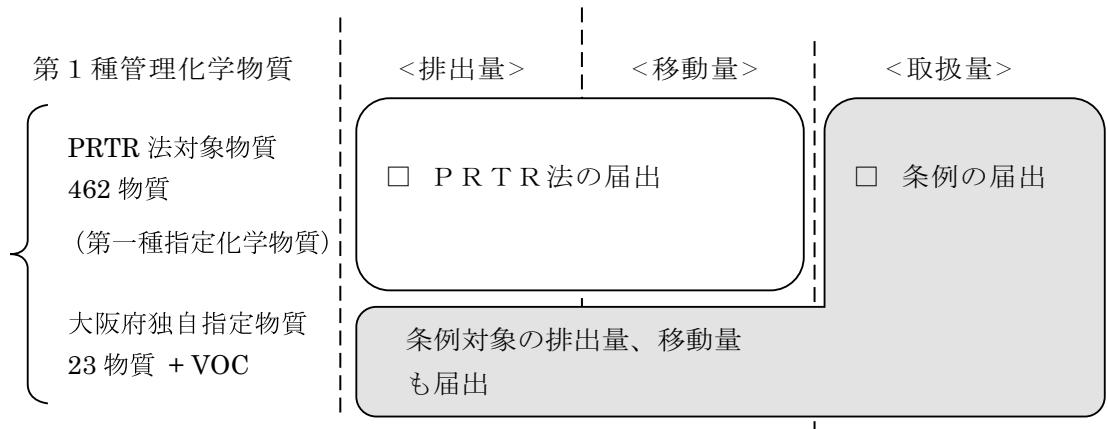


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*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

(<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>) で詳しく解説されている。この他、取扱量が多かった物質は、豊中キャンパスでアセトニトリル(870 kg)、ジメチルホルムアミド(DMF、990 kg) 吹田キャンパスで、エチレンオキシド(460 kg)、キシレン(540 kg)、DMF(310 kg)、トルエン(980 kg)、ホルムアルデヒド(260 kg)などであった。府条例対象物質の VOC の取扱量は、豊中では 35 t、吹田では 84 t であった。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)も重複し該当することから、取扱量は非常に多くなる。単独届出物質以外の VOC 該当物質で、取扱量の多い物質

は、ジエチルエーテル、アセトン、エタノール、イソプロパノール、テトラヒドロフラン、酢酸エチルなどがある。VOC 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。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。

PRTR 法と府条例の目的は、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、環境への排出を減らすような研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

表1. 豊中キャンパス 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号		PRTR 対象				大阪府条例対象*	
		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	380	280	80	470	640	3,300
	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
	二. 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	1.2	1.3	0.68	0.68	0.68	8.9
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,300	4,900	1,800	3,900	3,100	32,000
取扱量		3,700	5,200	1,900	4,400	3,700	35,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量及び排出量・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. 吹田キャンパス 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

化学物質の名称 と政令番号		PRTR 対象				大阪府条例対象*	
		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC** 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	52	620	640	1,400	1,900	8,600
	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
	二. 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	110	2.2	2.2	28	22	1,100
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,600	6,000	8,300	9,700	7,900	74,000
取扱量		1,700	6,600	9,000	11,000	9,900	84,000

*大阪府「生活環境の保全等に関する条例」で取扱量及び排出量・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

平成 24 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お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及び処理計画書を都道府県知事へ提出する必要がある。対象は次に該当する特別管理産業廃棄物である。

- (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

大阪大学の平成 24 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した結果（下表）、吹田キャンパスに関して、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、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。

平成24年度の特別管理産業廃棄物の処理実績

廃棄物名	排出量（トン）		
	吹田キャンパス	豊中キャンパス	合計
引火性廃油	43.24	23.21	66.45
引火性廃油（有害）	29.72	9.55	39.27
強酸	68.52	0.05	68.57
強酸（有害）	1.02		1.02
強アルカリ	0.31	0.18	0.49
強アルカリ（有害）	0.3		0.3
感染性廃棄物	711.44	1.92	713.36
廃油（有害）	0.11	1.04	1.15
汚泥（有害）	0.79	1.71	2.50
廃酸（有害）	2.26	0.63	2.89
廃アルカリ（有害）	0.52	0	0.52
合 計	858	38	896

図1に平成 17 年度からの特別管理産業廃棄物の処理実績の推移を示した。附属病院から排出される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ 700 トンを超える量が排出されている。

廃油、廃酸の平成 13 年からの推移を図 2 に示す。廃油は平成 23 年度より少し減少している。廃酸についても平成 22 年度から減少傾向が認め

図1. 処理実績の推移(平成17年～24年)

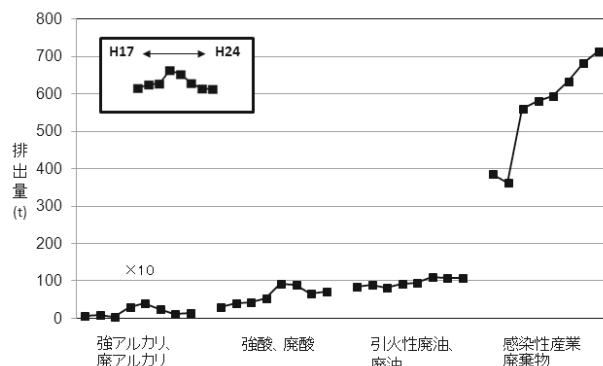
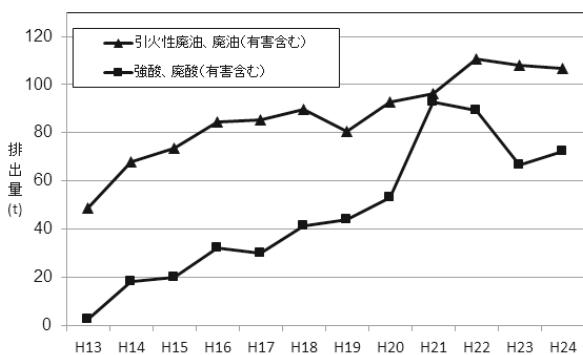


図2. 廃油と廃酸の処理実績



られる。

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及び適正管理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。減量化に関しては、目標及び手法について現状と計画を記入し提出しなければならない。それぞれの種類の本年度の目標排出量については、前年度発生量の約 8 割を目安に設定している。研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しすぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながら、これらの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。その一環としても OCCS による化学物質管理を徹底していただき、化学物質の有効利用をお願いする次第である。

最近の化学物質関連の法改正について

薬事法

本年6月に薬事法が改正され、下記の5物質が新しく指定薬物となりました。指定薬物は、脱法ドラッグ対策として導入されたカテゴリーで、今回の改正で新しく追加された物質には、OCCSにデータベースが登録されているものや在庫登録はありませんが、当該物質を保有している場合には適切な管理をお願いします。

- ・1-シクロヘキシル-4-(1,2-ジフェニルエチル)ピペラジン及びその塩類
- ・3,4-ジクロロ-N-{[1-(ジメチルアミノ)シクロヘキシル]メチル}ベンズアミド及びその塩類
- ・{1-[(テトラヒドロピラン-4-イル) メチル]-1H-インドール-3-イル} (2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパン-1-イル) メタノン及びその塩類
- ・1-(3-フルオロフェニル)-N-メチルプロパン-2-アミン及びその塩類
- ・1-(3,4-メチレンジオキシフェニル)-2-(ピロリジン-1-イル) プロパン-1-オン及びその塩類

指定薬物の一覧（環境安全研究管理センター）：

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

労働安全衛生法関連

本年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、1,2-ジクロロプロパンが特定化学物質第二類物質に定められ、作業環境測定対象物質となりました。

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、局所排気装置での取扱いなど）の周知・徹底をよろしくお願ひいたします。

作業環境測定物質の一覧（環境安全研究管理センター）：
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

毒物及び劇物取締法

本年6月に、毒劇物指定令の一部が改正され、下記の5物質が新たに毒物及び劇物に指定された（平成25年7月15日施行）。

毒劇物に指定された物質は、いずれもOCCSに薬品マスターが登録されており、5物質で 200本ほどの在庫が確認されています。これらの物質はすでにOCCSでの管理方法を重量管理に変更済みです。下記に示した適切な対応をお願いいたします。

管理方法の変更後に各研究室で実施する 新毒劇物に対する処置

- ① 薬品 bin に毒劇物であることを明示
- ② 新毒劇物を鍵付き保管庫に移動
(風袋込みの重量を控える)
- ③ 持出返却処理を行い、サーバに重量を登録

毒劇物のHP（環境安全研究管理センター）：

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

新しく毒劇物に指定された物質

H25.7.15施行

	物質名	構造	CAS No.	備考
毒物	クロトンアルデヒド及びこれを含有する製剤		4170-30-3 trans:123-73-9 cis:15798-64-8	
	クロロ酢酸メチル及びこれを含有する製剤	<chem>ClCH2COOCH3</chem>	96-34-4	
	テトラメチルアンモニウム=ヒドロキシド及びこれを含有する製剤	<chem>(CH3)4N+OH-</chem>	75-59-2	
	ブロモ酢酸エチル及びこれを含有する製剤	<chem>BrCH2COOC2H5</chem>	105-36-2	
劇物	2-(ジエチルアミノ)エタノール及びこれを含有する製剤		100-37-8	0.7%以下を含有する物を除く

平成 26 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。

平成 21 年以降の法改正が頻繁に行われ、ホルムアルデヒド、酸化プロピレン、1,1-ジメチルヒドラジン、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定され、また、クロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどの作業環境測定管理濃度が厳しく改正されました。前ページで述べたように、本年 8 月の法改正では、1,2-ジクロロプロパンが特化則第 2 類に指定され作業環境測定対象となります。これらの物質を使用する研究室等は記入漏れの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。

調査に当たっては、各研究室担当者にエクセルシート「H26 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。

調査シート記入例と注意点

特化則 第 2 類	特化則 第 2 類												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				
特化則 第 2 類	アクリルアミド	アクリロニトリル	エチレンオキシド		塩化ビニール	塩素	シアノ化カリウム	シアノ化水素	シアノ化ナトリウム	重クロム酸及びその塩	トリレンジイソシアネート	ニッケルカルボニル	ニトログリコール	パラニトロクロルベンゼン	ブロモ酢酸	ベータ-ブロビオラクトン	ベンゼン		マゼンタ					
特2	A				C		E							B		D								
特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 20 kg 以上

最近の排水水質分析結果について

今回は平成 25 年 4 月から 7 月の排水検査結果について報告する。主な測定項目の基準値を次ページ表 1 に示した。

吹田キャンパスでは、最終排水口において基準値を超えた項目はなかった。大学が自主的に測定している物質では、ホルムアルデヒドが 0.1-0.2 mg/l の濃度で検出されている。昨年 5 月に利根川水系の浄水場で、水道水基準値 (0.08 mg/l) を上回るホルムアルデヒドが検出され大きな問題になった。これは、ヘキサメチレンテトラミンが浄水場で塩素と反応し生成したものである。ヘキサメチレンテトラミンは水質汚濁防止法の有害物質や指定物質に該当していなかつたため、法改正が行われ指定物質に追加された。ホルムアルデヒド自体はすでに指定物質に指定されている。また、ホルムアルデヒドは毒物及び劇物取締法で劇物に指定されています。ホルムアルデヒドを取扱っている研究室等は、適切に回収するようお願いいたします。

4 月に行われた吹田キャンパス採水地点別の分析では、No.1 及び No.3 排水枠*においてトリクロロエチレンがそれぞれ 0.02 及び 0.04 mg/l と基準値 (0.3 mg/l) の 1/10 程度の濃度で検出された。有害物質の取扱いには十分注意をお願いいたします。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、7 月に大腸菌、枯草菌、一般細菌などが検出された。これは、本施設でシアノ化合物が検出される問題で、次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌が影響している可能性があったため、次亜塩素酸ナトリウムの使用量を減らして運用していたためと考えられる。排水処理装置の運用において、次亜塩素酸ナトリウムの使用量を増やす予定である。

豊中キャンパスでは、排水は全学教育推進機構側（教育機構側）と理学・基礎工学研究科側（理・基礎工側）の 2 つの系統に分かれて公共下水道に排出される。基準値超える値を記録することが多い動植物油は、基準値の 1/2 程度の値であった（図 1）。その他には、4 月に教育機構側で 0.04 mg/l のジクロロメタンが検出された（図 2）。化学物質の取扱いには細心の注意をお願いいたします。

***No.1 排水栓に接続されている主な部局**

蛋白質研究所、微生物病研究所、産業科学研究所（ナノテク棟、第2研究棟等を除く）、工学研究科（化学系、材料系、電気系）、免疫学フロンティア研究センター

***No.3 排水栓に接続されている主な部局**

上記の部局以外では、工学研究科（上記以外）、レーザー研、接合研、产学連携本部、産研（上記以外）

図1. 動植物油類

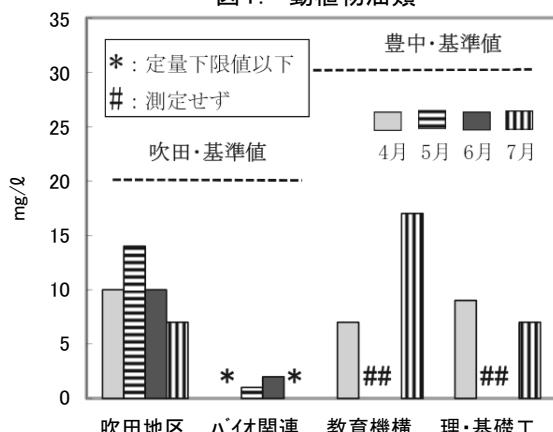


図2. ジクロロメタン

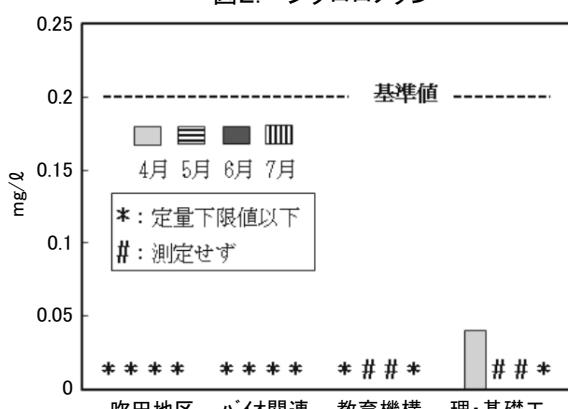


表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	基準値	
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	鉱油類	mg/l	≤ 4
抽出物質 ¹⁾	動植物油脂類	mg/l	≤ 20
窒素	mg/l	≤ 240	
燐	mg/l	≤ 32	
ヨウ素消費量	mg/l	≤ 220	
カドミウム	mg/l	≤ 0.1	
シアン	mg/l	≤ 1	
有機燐	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	≤ 0.3	
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	
ふっ素	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 1000 未満	1000 以上 5000 未満	5000 以上
鉱油類	≤ 5mg/l	≤ 4mg/l	≤ 3mg/l
動植物油脂類	≤ 30mg/l	≤ 20mg/l	≤ 10mg/l

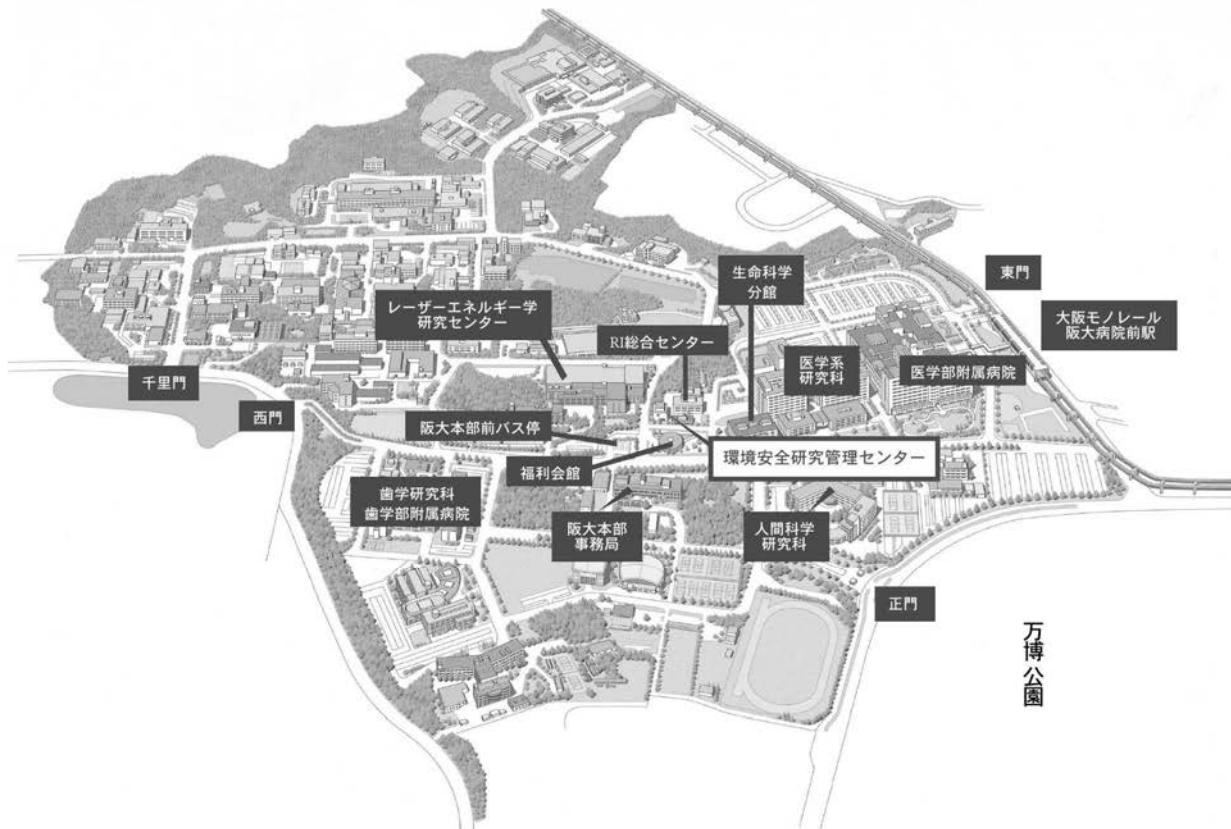
²⁾TEQ: 毒性等量。ダイオキシン類化合物(異性体)の実測濃度を、毒性の最も強い異性体である2,3,7,8-四塩化ジベンゾパラジオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

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. 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⇒含水有機廃液へ
3. 抽出後の水相の取扱いには特に注意する⇒含水有機廃液へ

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(阪大本部前) 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 20 号をお届けいたします。大阪工業大学の野村良紀先生にはお忙しいところ環境月間での講演および御寄稿を賜り厚く御礼申し上げます。

平成 25 年度は、薬品管理システム（OCCS）と高圧ガス管理システム（OGCS）が更新されました。OCCS では 3 サーバが統合され 1 サーバとなり、より使いやすくなっています。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参りますので、御協力の程宜しくお願い致します。

大阪大学環境安全管理センター誌

「保全科学」 第 20 号

平成 26 年 6 月 発行

編 集・発 行

大阪大学環境安全管理センター

〒565-0871 吹田市山田丘 2 番 4 号

電話 (06) 6879-8974

FAX (06) 6879-8978

E-mail hozan@epc.osaka-u.ac.jp

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

