

保全科学

No.17



センター研究棟

2011年6月

大阪大学

環境安全研究管理センター

目 次

巻頭言環境安全研究管理センター長 茶谷 直人	1
今、なぜ自然を守らなければならないのか 身近な自然環境「里山」に思いをはせながら 大阪府立大学名誉教授・宝塚大学名誉教授 保田 淑郎	2
共同研究講座開設について	12
平成22年 廃液処理について	13
平成22年 排水水質検査結果について	18
平成21年度 PRTR 法および大阪府条例に関する届出について	32
大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) について	35
平成21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	38
平成22年度 作業環境測定結果について	40
第15回「環境月間」講演会	42
共催シンポジウムの開催	43
平成22年度 安全衛生集中講習会の実施	44
平成22年度 無機廃液処理施設見学会	45
韓国安全協会 訪日視察団一行との交流実施	46
第2回化学物質取扱担当者連絡会報告	47
学外社会活動報告	48
課題と展望 (自己点検評価)	52
平成22年 研究業績	54
平成22年 行事日誌と見学者	56
環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨	57
大阪大学環境安全研究管理センター規程	60
大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程	61
大阪大学実験系廃液処理要項	62
実験系廃液の貯留区分について	63
OCCS バーコードリーダー貸出申込書	64
環境安全研究管理センター設備利用規程	65
環境安全研究管理センター設備利用申込書	66
環境安全研究管理センター平面図	67
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	68
大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書	69
付録 研究論文	71
付録 刊行物 (環境安全ニュース No.38-40)	87
大阪大学吹田キャンパス地図・利用交通機関	101
編集後記	102

巻頭言

環境安全研究管理センター長 茶谷 直人

今回の大震災で犠牲になられた方々にご冥福をお祈りいたしますとともに、被災された皆様にお見舞い申し上げます。とくに、福島原子力発電所における事故発生により、関連法令、放射線物質の基準値に関する議論が盛んになされています。予想を超えた事象であったとはいえ、今後、汚染地域の改善に向けて、さらには広く原子力利用を取り巻く環境についても、法改正を含めた継続的な措置が不可避です。法令、基準の整備の目的は、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、その法令や基準の設定は長年の経緯により設定されてきました。化学物質に関する規制は、初期段階から整備されたのではなくて、奇しくも過去の深刻な事故や事件（たとえば水俣病、イタイイタイ病などの公害病）を教訓に積み上げられたものです。大学としても法律や条令に対応していかなければならないことは言うまでもありません。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、個人の健康被害を防止するためには、必要不可欠です。いかにすばらしい研究成果をあげても、そのために健康を損なっては何も意味がありません。

法令もリスク管理の観点から現状に応じて刻々と変化します。国立大学法人化後、特に重要な法律として労働安全衛生法があげられ、有機則・特化則に基づいた研究室の作業環境測定を行っていますが、平成 21 年度にホルムアルデヒドが測定対象物質となり、既に指定されていたクロロホルムなどの物質についても管理濃度がより厳しくなったことは記憶に新しいところです。さらに、平成 23 年度からは、新たな物質も指定され、測定対象に入ってきます。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、ドラフト内で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。また、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。例えば、国の PRTR 制度、大阪府の条例の届出において学内で大量に取り扱われる物質を抽出することができます。これらの届け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。これらのシステムは大阪大学が独法化する前に、大阪大学が社会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。大学の教育研究等重点推進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るものではありません。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、各研究室の責任が大きく問われます。今後とも薬品類の適正な管理をお願いいたします。

寄稿

今、なぜ自然を守らなければならないのか
身近な自然環境—里山—に思いをはせながら

2010年6月22日

大阪府立大学名誉教授・宝塚大学名誉教授

保田 淑郎

静かな静かな里の秋 お背戸に木のみの落ちる夜は
ああ母さんとただ二人 クリの実煮てますいろり端
(斉藤信夫作詞、海沼実作曲 : 里の秋)

叱られ て叱られ あの子は街までお使いに
この子は坊やをねんねしな タベ寂しい村はずれ
コンとキツネがなきやせぬか
(清水かつお作詞、弘田龍太郎作曲 : 叱られて)



—今、なぜ里山なのか—

野良着・野良仕事・野良犬と言った語に象徴される空間

私が生活の基盤としてきた近畿は多くの著名な博物学者を輩出してきました。ここで、取り上げる南方熊楠もその一人であります。「奇行の人」としても有名であります。私が評価しているのは植物学、環境学への貢献であります。

彼は変形菌類である粘菌の研究を続けましたが、この粘菌、木々が森を形成して行く過程で後続の章でも述べますが他の微生物と共に、土壌を造る大変重要な働きをしております。富士山の裾野に広がる溶岩流の上に出来上がっている樹林形成にこの菌が大きな働きをしたことは周知の通りであります。熊楠が粘菌の研究を行う中で重要視した場所として「鎮守の森」があります。

彼の活躍の場は和歌山県でありましたが、当時、和歌山には多くの「鎮守の森」と称される信仰にからまった神社の境内に保全されている樹林、「土地の神の座す森」がありました。この「鎮守の森」という語を聴いて、一般的に心に浮かぶのは「神々しさ」、「静寂」、「鬱蒼とした森」、「祭」等といったキー・ワーズ (key Words) であり、事実、そこはその地域に根ざして休憩・団欒・自然遊び、散策、保全、緩衝といった語で示されるその地に住んで人間の生活と機能的に結びついた文化の拠点となっているのです。そして、その森は結菌類の宝庫であっただけではなしに特異で多様な動植物の種を温存してきたのです。この熊楠にとってのみならず、生物学的にも歴史的にも重要と考えられる「鎮守の森」が明治政府によって進められる神社合祀の施策によって統合され、小集落のものは破壊される事になりました。

1907年の事でありましたが、それから数年、彼は強力な反対運動を展開し「鎮守の森」を守る努力を重ねることになりますが、このことは現在の“自然環境保全運動”の先駆けと言わざるをえません。現在、この「鎮守の森」は全国で十万を超すと言われていますが、私が特に取り上げてみたいと考えるのは現在注目を集めてその保全が叫ばれている「いわゆる、里山」と機能的に結びついて存在している「鎮守の森」なのであります。

それは、「サト」があり、「ノラ」があり、「ヤマ」があり、信仰と文化の拠点としての「モリ、社叢」がセットになって存在するような地域をさしているのです。なるほど、現在このような地域はほとんど無くなってしまっているのかも知れませんが、しかし、一それを髣髴させるような地域は大小はあるものの、いくつかのものは温存されているように見えます。大学がある兵庫県でも神戸市西区の太山寺周辺や丹波、播磨、但馬などの地域にはまだまだこのようなものは見られるのです。なぜ、私がこの様な地域に興味を示しているのかということになります。それは、かつてはこれらの地域ではそれぞれの場、「サト、ノラ、ヤマ、モリ」、で人々が生き生きと生活し、世代を超えて人間の手垢に染めてきた場所であるからであります。それから歴史的に見ても、これらの地域の文化を育んできたのは大陸から稲作文化をも

たらしめた人々によることは先ずまちがいのないことでもありますし、ヒトをも含め生き物の「いきざま」が身近なここに集約されているようにも思えるからでもあります。

また、この地域は「生き物」にとって、不可欠な「水」、「食糧」の確保と言った点でも重要な働きを担ってきた地域でもあったわけです。それは、ここで私が敢えて述べるまでもなく日本人の心の原風景として、この地の情景が「春の小川」「里の秋」など唱歌に唱い込まれて、われわれが口ずさんできたのをみても理解できる事ではないでしょうか。

どこでもよろしい、一步でもこの「鎮守の森」に足を踏み入れてみて下さい。その人が生物学者でなくとも、その空間がいかにも安定しているのに気づくと思います。それが、私が言う「里山」にあるものであればなおさらのこと、自然の博物館に足を踏み入れた感がするに違いありません。夏でもひんやりとして、静かで寂しくて、その場で 360° 体を回転さすと自然と人工とのバランスが旨くとれているのにこれまた気づくと思います。しかし、それは私の独りよがりなのかも知れませんが。

私は、「環境」とは「そのもの」を取り巻く全てのもの」との認識を持っています。「そのもの」が人間である場合、人間を取り巻く全てのモノと言うことになります。その環境、人間に近いところに「人為環境」が、そしてその上を「自然環境」が大きく取り巻く図 1 のようなものが想定出来ます。それに、時間の経過を加味すると、図 2 のようなものになると考えています。

わが日本では、不幸にも、環境問題が高度に進んだ経済成長期に論じられたこともあって、人間に近い所にある「人為環境」特に生活環境に関わる「公害」と言う形で取り上げられ本来、自然環境をも含め議論されなければならないところが「公害」即ち環境問題との扱いになってしまいました。1971 年岩波書店の季刊で「公害研究」と言う雑誌が刊行されましたが、その創刊号の冒頭で編集同人を代表して一橋大学経済研究所の都留重人氏は「日本は“公害先進国”と言われる。しかし、それは、公害対策の面で他国に一步先んじているという意味においてはではなく、およそ今日の時代において考える種類の公害のすべてがこの国にはあうという事実をさしているらしいから、決して名誉なことではない。元来、日本の国は、自然と人間と人間の造形作品とが血の通い会う有機的な一体をなしていたところに、その文化の特徴をもってきたと言われるのだが、これも崩れつつある。ポジティブなものを失いネガティブなものを増やしてきた“高度経済成長”時代に対する反省と抗議がまずそれぞれの地域社会住民の中から出てきたのが、ここ 2、3 年来の顕著な傾向ではなかろうか。

公害の問題は、あらゆる階層および集団にとっての挑戦課題をなしている。政治家にとってはもとよりのこと、経営者にとっても、あるいは労働組合にとっても、そして研究者にとってもである。研究者にとってそれが挑戦課題であるというのは、もちろん今に始まってことではないのだが、今日あらためてそれを指摘するのには意味がある。一方において学術の各分野が、一世代前とは比較にならぬ程分化してしまい、研究者として他に抜きん出るための条件が研究課題のいっそうの細分化であるという事態であるのに対し、他方では、公害と

いう現象が、その関わりをますます広く学術の全分野に及ぼすようになったという事実に、われわれは注目する必要があるのだ。・・・」とのべられているのをみてもお分かりいただければと思います。

私のように生物学を志すものにとってこのことは不幸なことであったように思えます。それは、この高度な経済成長期に、多くの自然環境が破壊されたことがあるからです。この「自然環境」の破壊をもろに受けた場所として、ここで取り上げた「里山」があるわけです。

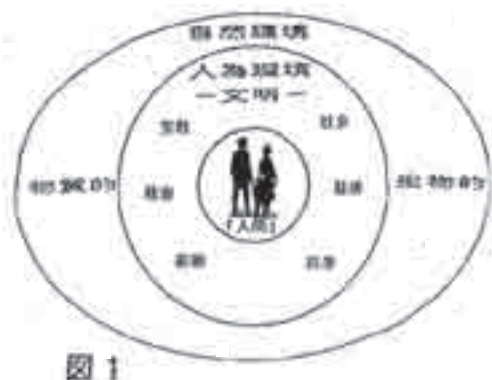


図1

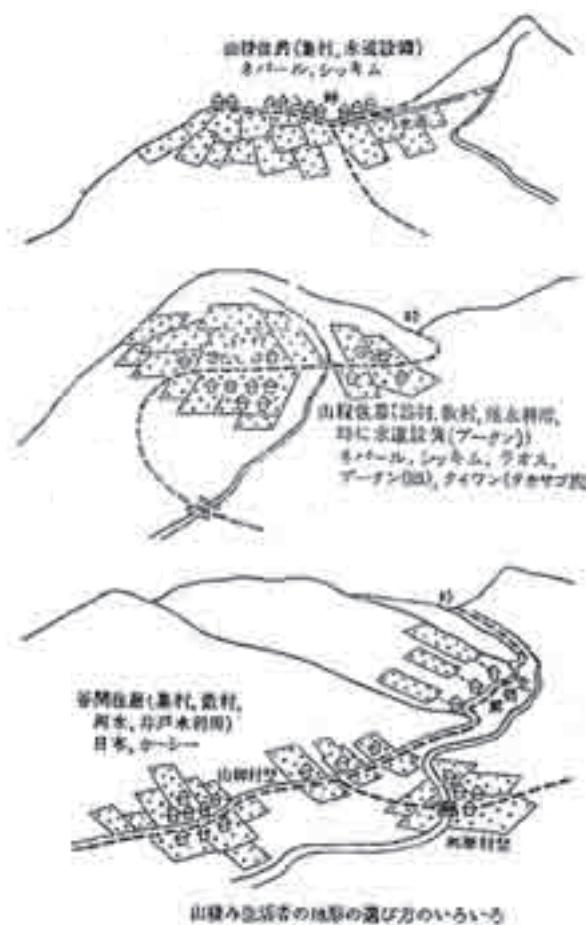


図2

話を里山にある「鎮守の森」に戻しましょう。社を取り巻くように形成されている森が、裏山に続きここが水源涵養林の働きをなして小さな流れをつくります。流れから笕を通して導かれた水は苔蒸した「手水鉢」を満たし、それは24時間、365日とどまることなく流れ続けているのです。そこは、人々の身を清める場所となっているのかも知れないが、周辺に住む小動物の水飲み場、水浴び場にもなっています。平坦な境内は十分に陽が射し込んで、手入れがされているので遊びの場としては、安全で快適であるに違いありません。

この広場は人間にとってだけではなく、他の動物にとっても重要な空間になっています。例えば昆虫のハンミョウやトンボの類の運動場として利用されたりもします。私達生物学者にとってこの「鎮守の森」が重要なのは、その樹林の多くのものが自然性の高い状態で維持されていることです。特に、私が主題としている兵庫、大阪、和歌山における「里山」と共に機能している「鎮守の森」では、多くの場合、人の手が加わる以前の状態の裏山を合わせ持っていることです。そして、これらの地域の多くのものが温暖帯に位置しますので照葉樹林がそのメインになります。照葉樹とはどのような植物なのでしょう。常緑で、葉が厚ぼったくて、葉の表面が植物性のワックス（白い粉状の）で覆われて、それを払うと葉の表面がテカッと光沢が出る、身近な植物では椿（ツバキ）のような種類の植物を照葉樹と呼びます。私達が生活している近畿圏では、この照葉樹を多く庭木として利用していて、ヒイラギ、アセビ、クスノキ、アラカシ、ツバキ、モチノキなど馴染みの深いものがあります。では、「鎮守の森」は照葉樹が主でどこでも同じかと言うとそうではありません。存在する位置が海岸線に近いのか、内陸部か、山間地かによって、構成する樹種が異なります。そしてまた、隣接する「里山」の入の手の加わり方にも影響を受けます。先ほど少し触れましたが「里山」というのはヒトの生活が諸に関わって日々ヒトの作用を受けて出来上がってきた環境です。稲作文化を携えてやってきた人々が住む「サト」が出来、その人々は森を拓いて田畑「ノラ」をつくり、「ヤマ」からはエネルギーや山の幸を得て「生きて」きました。

世代が繰り返されるままに、入口が増加するほどに、その様相は変化しますが、その地域の集団が危機に陥るような状況が起こることはありませんでした。完全に管理された田畑、果樹園、植林地、管理する程でもないがなんとなく手を加えた薪炭林、茅場、野草採場などがモザイク状に存在する地域として「里山」は地域の特性を發揮しながら維持されてきたように思っています。その中で、共同管理が必要だったのは「水」、「土地の神の座す森=鎮守の森」であったに違いありません。このような独特でその地域に適応した環境や管理の体制が「里山」の自然を育み、そこにしか住めないような動物や植物が温存されてきたように思えます。それは、管理する技術的手法（例えば、給排水路の構造やそこへの導水の手法、或いは用いる農機具や動力の種類と言った）にも地域差があって、そのちょっとした違いが、生物の種構成に影響を与えていたのでしょう。リスやシカがおるとか、おらないとか、ホタルが飛ぶとか、飛ばないとか、メダカが泳いでいるとか、いないとか言った現象はそのちょっとした違いに起因していたに違いないのです。

この「鎮守の森」を取り巻く環境は当然影響がありますが、一つの完結した緑の塊としての森を考えることにします。

先ほども申しましたとおり、この森はおおげさに言えば縄文の時代の佇まいを残しているとも言えるのです。この「佇まい」という語は私独自で用いていまして、歴史的に時間的に関わったであろうと思える人間をも含めた全ての生物的作用あるいは物理・機械的作用を受けて出来上がっている現在のその地域の自然物の状態を意味しています。この古く、鬱蒼と

した照葉樹林、私は先ほど、暗くて、じめじめして、ひんやりとしたような表現をしましたが、皆さんはどのようにイメージされますか。当然、一気に鬱蒼とした照葉樹林が出来る訳がありません。

高等学校の教科書などには森林形成のプロセスのモデルが述べられていて、その概要は次のようなものであります。

まず、その成因に差はありましようが裸地が出現します。

- ①そこに地衣類やコケ植物が定着して土壌の形成が進む
- ②土壌が出来ると草本が侵入し、やがて多年生草本の草原になる
- ③成長の早い陽樹が移入され、陽樹林になる
- ④陽樹林の下層は暗いので陰生の草本に変化し、さらに陰樹が侵入してくる
- ⑤陽樹が枯死すると陰樹が中心の林になる
- ⑥陰樹林は陽樹林に加えて林床が暗いので、ますます陰樹の勢力が強くなり安定した陰樹の森林が続く
- ⑦この安定した群落の状態を「極相」というが、ここに達するのに何百年も年月がかかるというのであります。

この陽樹、陰樹は植物学的に定義は与えられていますが、ここでは幼樹の頃に強い光に対して光合成量が大きで成長が早いものを陽樹、強い光の害を受けやすく裸地では生育できないようなものを陰樹と理解しておいてください。前者にはアカマツクロマツ、クリ、ヤマナラシなどを、後者にはヒノキ、モミ、ツブラジイ、ブナなどを連想して下さい。しかし、陰樹は普通ある程度成長した後は明るいほど成長が良いので、陽樹の林に陰樹が侵入すると最後には陰樹が勝ち、極相を造るのは陰樹の森林であると考えられています。

この遷移の説明は大変分かりやすく、私も講義の中ではその通りのことを述べています。では、ほっておけば全てが同じ状態なるのか、緑の濃い、鬱蒼とした森になるのか？という単純な疑問であります。「鎮守の森」は古くより「土地の神の座す森」として、地域の信仰の場として人の手を加える事無く、伝統的に守られて来た聖域だから、長い間天然のままほっておかれた結果、あのようなこんもりとした立派な森が出来上がったのである。そうなのでありましようか？表面的には良く似た状況を呈しますが、細部にわたって見ると、先ほど触れましたように立地条件、環境によって大いに異なります。われわれは、太古の昔にかえることはできませんから、現状の基でいろいろ仮説を建て、それを実験や、観察を重ねることで実証するという手段を取ります。

今、なんらかのアクシデントで森の大きな古木が倒れたとします。当然、周辺の木々を共になぎ倒してしまいます。そこには、すじ状の空間ができますね。これは、一種の「ひらけ」であります。今まで、林冠 (canopy) で覆われて、その林床部には全く陽が差し込むことはありませんでしたが大木が木々をなぎ倒して上部が透けたおかげで、ある時間帯、陽が射し込む状況が生まれたのです。

これは森にとっては一大変事なのです。太陽エネルギーを受けて、地表に眠る種子が発芽します。倒木を土に変える多くの微生物、微小昆虫が活躍し出します。そして熊楠が研究の対象とした粘菌類が活性を得たりもします。今まで静かで、ひっそりとしていた森はにわかには賑やかになります。食うモノ食われるモノの葛藤も始まります。

この「ひらけ」の回復の過程を見ていると、その中に森林形成の姿を垣間みる事が出来るように思えます。この「ひらけの回復」は熱帯多雨林で研究が進んだ「ギャップ更新」と同じものであります。

森林はいろいろな過程を経てクライマックス（極相）に達して行くのですが、地域性を発揮して、結果としてクスやニッケイの仲間のタブノキ優占する照葉樹林になったり、シイ類が優占する照葉樹林になったり、カシ類が優占する照葉樹林になったりして行くのです。自然界で照葉樹林は、Troll (1955) の言う亜熱帯暖温帯の区域の中でタイ、ラオス、ミャンマーの北部（1000m以上の山地）から中国の南部、台湾、日本列島の南半分にのびる帯状の地域に発達しています。

この広大な照葉樹林帯には文化の伝統を異にする多くの民族が生活しています。それぞれが持つ民族文化にはさまざまな差はありますが、この照葉樹林帯に共通する文化要素があります。この照葉樹林文化を言及するに当たっては、私が、その学風、研究姿勢の素晴らしさに感動し、色々と指導を仰いだ研究者の中尾佐助先生（1916-1993）の業績を参考にする必要があります。

ここで取り上げている近畿一般に「原生林」などと呼ばれている森林は、この「照葉樹林」であります。たびたび、繰り返し行っている通り「照葉樹林」は暗くてじめじめしていて、人間にとっては利用しにくい状況ですから当然、人々は伐り拓いて利用しようとし、この原生林が伐り拓かれてきた歴史的な過程を振り返り、その手法を検証することは、そのまま日本人の歴史に繋がる事でもあり重要な意味を持ちます。

しかし、ここではその結果として、そのような環境が出来あがり多様な生物を温存することになった「里山」について生物学的な立場で述べようとしているのです。「里山」は人の手によって拓かれた二次林を中心とし、土地利用されている地域と言えましょう。「里山」が優れた日本的な自然、景観を作り出してきた背景は次のようなものであったのではないかと考えています。「里山」では、年齢・性によって関わる仕事の質や量に当然の事ながら差はあったにしろ、全ての構成員が日々の生活の重要な部分のどこかを分担していて、そのこまやかな所作の積み重ねが目に見える形になったものなのでしょう。

中尾佐助先生は栽培植物は人工の文化財と位置づけています（栽培植物と農耕の起源、1966）。例えば広大な照葉樹林帯において、その地で栽培されている植物（作物）の種類、栽培法などを見るとお互い話も通じないと思える多数の民族がそれぞれにもつ農耕文化の基本（タネから胃袋までの過程）では同一なものを持っており、それを照葉樹林文化と呼ぼうとしています。そして、その文化はわれわれに茶と絹、漆と柑橘、酒とシソ（紫蘇）とを送

ってくれ、採集経済の段階から焼き畑で雑穀栽培（雑穀農耕）への道を開いてくれたと解析しています。そして、湿性の雑穀としてのイネが登場することになります。

農業こそは人間にとって努力の中心的存在であり、これに人間は最も多い汗を流し、人類文化の根源であると先生は説いています。私もほんとうにその通りであると、こめ見解を支持しています。

振り返れば、人類がある地域に定着し居を構え、衣服をまとい、地を耕し栽培を始めておおよそ1万年になります。採集時代に培われた「食べれるモノ」と「食べれぬモノ」、食べれるモノでも「より食べやすいモノ」、「旨いモノ」などを選別する能力が植物を栽培するに及んで、その選別法や育種技術に引き継がれて行ったに違いないと考えます。

野生のモノから作物への改良には大変長い時間が費やされたに違いありません。この1万年の流れの中で人の手に掛かりながら変化し、その地に適応を見せてきた栽培植物（今や、もうその野生種は見ることは出来ないでありましょうが）とそれに関わりを持ち続けてきた野草、雑草、樹木などの植物群の特性がその地、その地にはあるのでしょうか。当然、これらの植物群と強く関わる動物群にも地域特性が見られるのは当然と思えます。

それらの成り立ちや特性は中尾によって、「農耕文化基本複合」と命名され見解が述べられているので参照していただきたい。

そこまで、大上段に構えなくとも、いま、ここで取り上げている「里山」は稲作水田を中心とした日本の農耕文化の一つの代表的な空間であり、ヒトをも含め構成している全ての「生きモノ」がそれぞれに重要な要素であるとの認識を私は持っています。ひょっとすれば、「里山」に見る野草や雑草の中に栽培植物につながる種が見当たるやも知れず、今後有用な遺伝資源として活常できる種が在るやも知れない。おおげさに言えば長い年月をかけて築き上げてきたその地独特の農耕文化が「里山」には在ると思えます。農耕文化の文化財と言えば中尾が言うように生きている栽培植物の品種やそれに関わる全ての生きモノを指すのです。生きている文化財を先祖から受け継ぎ、それを育て、子孫に手渡していく場、それが「農」の営みをいきいきと行っている「里山」であろうと私は思うのです。そこに住む人々が日々手に掛けて育んできた、そこにしかない手作りの風土で、私はその姿を「たたずまい」と表現しています。

この「里山のたたずまい」を上にも述べた理由のゆえに大切にしたいと思うのです。

基本的にはカレンダーと時計とに頼って生活している現代人にはなかなか理解出来ないことかも知れませんが、自然の「うつろい」を肌で感じながら「生きてきた」証の場であるようにも思えます。自然現象との直接の接触から少々遠のいてしまった現在の都市型社会ですが、それでも「春の七草」、「八十八夜の新茶」などといった言葉をメディアを通じて見、聴きするのは、やはり古く古今集に「君がため春の野にいでて若菜摘むわが衣手に雪は降りつつ」と歌われたその心が今もなお、めんめんと受け継がれているからであろうと思うのです。

現行は太陽暦で日付けそのものが太陽の位置を示しておりますが、嘗て用いられていた太陰太陽暦では平年と閏年があって同じ日付けでも季節的にズレが生じますので、1年365.2422日を24等分して、15.284日ごとに「春分」、「穀雨」、「立夏」などと名を付けた二十四節気（天文学的には黄道を15度おきに24等分し、太陽がそこを通る時）が考え出されてきました。現在でも日本的なカレンダーにはこの二十四節気が印刷されていますが、これを見ると季節感を味わう事が出来ます。「里山」では絶えず人々が「ノラ」、や「ヤマ」や「モリ」に出て、四囲の自然環境と作用、反作用を繰り返していた訳ですから、季節の「うつろい」には敏感であったに違いありません。

さきの二十四節気の中に「啓蟄」というのがあります。3月6日頃であります。この頃になりますと「冬ごもりをしていた虫が地表に現れる」のです。地から湧いたか、天から降ったかとの表現が用いられるようにいろいろな虫達がにわかに活動を始めるのです。人間にとって虫との関わりの歴史は古く、生活の中でいろいろと問題を生じてきましたので自然との接触の強かった「里山」では重要な事であったと思えます。また、この頃になると虫だけではなくカエル、ヘビ、トカゲ、ムカデ、クモと言った小動物も冬眠から醒めて動き出します。

ちなみに、国語辞典でこれら小動物の漢字をあらためてみてください。「蛙」、「蛇」、「蜥蜴」、「蜘蛛」と全てが「むしへん」であります。まだまだ、「ミミズ；蛭蜘蛛」、「ヒル；蛭」、「カタツムリ；嫡牛」、「ナメクジ；蠕輪」、「ムカデ；蝶蛾」、「ゲジ；軸蠟」と続きますが、極めつけはあの哺乳類に属するコウモリまでが「蠃輻」と「むしへん」ではありませんか。なるほど、コウモリも越冬してこの頃になると飛び回ります。古い日本人の概念では、この頃になると何処からか現れてごそごそと動き廻る、鬱陶しい奴は全て「虫」の概念であったに違いありません。

「里山」の住人と言われるのはこう言った動物だけではありません。シカ、イノシシ、サル、キツネ、タヌキ、リスなど大変馴染みの深いものがあります。また、ウグイス、カッコウ、ホトトギス、フクロウ、モズ、キジ、ヒバリなど季節を感じる鳥達もここの住民であるのです。動物ではありません、秋の七草と言われるハギ、キキョウ、クズ、オミナエシ、フジバカマ、ナデシコ、オバナ（ススキ）などもここを代表するものです。私は1962年、中尾先生と東ネパールの山岳地帯を学術調査したことがありました。

ネパール・ブータンにも照葉樹林がありますが、この樹林帯、東ネパールの人々によって大いに利用されてきました。放牧が行われているのですが1000mを超す丘陵地が一面、草原になっており、良く見るとそれは「ワラビ」でありました。「ワラビ」は放牧獣が食べませんので、結果「ワラビ平」になったのです。日本の「里山」の植物であります「ワラビ」ですが、日本では「茅場」の周辺の陽当たりの良い所に自生し、新芽は「さわらび；早蕨」として「あくぬき；灰汁抜き」をして食用にし、地下の根茎を掘り、これより澱粉を採って「ワラビ粉」として利用してきました。このように、自然界に分布する植物の利用は地域によっ

で異なりますが、日本の人々は自然界に分布する植物を栽培するのではなしに旨く自然の中で管理しながら利用するという知恵を持っているのです。

「里山」の土地利用はそう完璧なものではありません。平地の荒地のように「原っぱ」でほとんど管理されていない場所、薪炭林としてのコナラ、クヌギ、アベマキのように、さきの「ワラビ」ほどでもないが半管理の状態で手入れがされている場所、十分に管理されている宅地、田畑、果樹園、植林地などが旨くモザイク的に存在していることが、環境を非常に多様にしているのです。また、山から供給される水は生活用水として、農業用水として利用され流れを作ったり、池や桶に溜められたり、多様に姿を変えて目に見え、動いている状態でありました。この水の動きがこれまたそこに住む生き物を多様にしていた訳です。

近畿のこの「里山」は 1960 年頃まではその地域固有の佇まいを見せ、機能していたのです。

遅ればせながら、東ドイツでは 1970 年「国土文化法」なるものを設定して風土の形成および育成ならびに郷土の自然の保護を打ち出しています。

地球そのものが「季節」を作り出しているのですから、地球と共に生きている生物は季節を感じて生きて行くのはごく当然のように思えるのです。従って、生物の一員である人間も季節を感じながら生きて行くことが本来の姿であるように思えてなりません。しかし、現在、われわれの生活は機械化、効率化が進み、いわゆる欧米化されて、私が言う「里山」の住人（人間だけではありません）が本来の地域性を示すような生活が出来ないようになってしまっています。私が講述しようとしている「生物学」は「生きている」、「生きる」ということにポイントを置いて組み立てて行こうと考え、そのことが明確に表現されている場と思える「里山」から話を始めましたが、これはクラシックな手法であったのかも知れません。しかし、よくよく考えてみれば「生物学」などというものはクラシックな学問であるのかも知れません。慌ただしく、先進的な科学が渦巻く現代社会の中で、時として立ち止まり基礎的な学問に身を寄せるのもまた良いのではないのでしょうか。

関連の参考書

田端 英雄編著：「里山の自然」保育社、1997

石井 実他：「里山の自然をまもる」築地書館、1993

盛口 満：「里山の博物誌」木魂社、1993

服部 保：「里山の現状と里山管理」人と自然 6：1-32, 1995

杉山 恵一他：「自然環境復元の技術」朝倉書店、1992

共同研究講座開設について

環境安全研究管理センターと工学研究科が合同で、株式会社ネオスとの共同研究講座を設置されることになった。設置については研究内容の安全性等について意見交換の結果、平成22年4月19日の環境安全研究管理センター運営委員会で承認された。さらに平成22年5月25日開催の教育研究評議会において審議のうえ、設置を承認された。

教授相当者：1名（非常勤・特任） 准教授相当者：1名（常勤・招聘）

助教相当者：1名（常勤・招聘） 研究員：

兼任教員：明石 満（工学研究科応用化学専攻・教授）

山本 仁（安全衛生管理部副部長・教授）

芝田育也（環境安全研究管理センター・教授）

木田敏之（工学研究科応用化学専攻・准教授）

-大阪大学プレスリリース-

平成22年 7月15日

阪大とネオス、PCB 問題解決に向け共同研究講座開設

低濃度PCB（ポリ塩化ビフェニル）で汚染された絶縁油からPCBを分離濃縮する技術の早期実用化を目指して、大阪大学大学院工学研究科、大阪大学環境安全研究管理センター、（株）ネオスが平成22年7月1日付けで「ネオス（分離濃縮システム）共同研究講座」を開設しました。残留性有機汚染物質であるPCBで汚染された絶縁油は現在未処理のまま日本各地で大量に保管されており（合計50万トン以上と見積もられています）、現行の化学処理法だけでは処理に膨大な時間とエネルギーを要することが問題となっています。さらに保管容器の劣化・腐食や自然災害による環境中へのPCBの漏洩が懸念されており、早急にPCB汚染絶縁油を全廃できる処理技術の確立が求められています。

大阪大学大学院工学研究科の明石 満教授、木田敏之准教授は、（株）ネオスと共同で、絶縁油中のPCBを高選択的に吸着除去できる環状オリゴ糖誘導体を開発しました。さらに、ここで吸着されたPCBは有機溶媒で洗浄するだけで収率良く回収でき、環状オリゴ糖誘導体も再利用できることがわかりました。本共同研究講座では、この環状オリゴ糖誘導体をPCB吸着材としてカラム内に充填し、その中をPCBが混入した絶縁油が通過するシステムを組むことで絶縁油中からPCBを分離・濃縮できる試験機を構築し、環境省の認可を取得する為の実証試験研究に集中的に取り組むことで、本試験機の早期実用化を推進することを目的としております。本試験機を用いることで、PCB汚染絶縁油を容易に無害化絶縁油と少量のPCB高濃縮液に分離することができ、無害化絶縁油は再利用し、一方、少量のPCB高濃縮液は既存のPCB処理施設で容易に分解処理することが可能となるため、我が国で大量に保管されているPCB汚染油の全廃に大きく貢献できると考えられます。

平成22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（シアン化物イオンおよ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、ベンゼンやジクロロメタンなどの有害有機化合物については測定を行っていないため、回収した廃液中にこれらの有害有機化合物が混入していると、そのまま下水道に放流されることになる。さらに、廃液中にベンゼンやジクロロメタンなどの有機溶剤やその他の有機化合物が少量でも混入していると、フェライト化反応を妨害し、有害重金属類も除去できなくなる。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22年の無機廃液の回収量は、平成21年と比べて360ℓ増加して6,180ℓになった。豊中地区では前年より20ℓ減少して2,540ℓ、吹田地区では380ℓ増加して3,640ℓであった（図1）。月別の回収量の最大は9月の900ℓで、最小は10月の420ℓ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37.9%（2,340ℓ）を占めている。次いで、理学および基礎工学研究科が1,000ℓ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2,080ℓ（33.7%）、写真系廃液は300ℓ（4.9%）、シアン系廃液は160ℓ（2.6%）であった。吹田地区で排出される一般重金属系廃液は2,180ℓ（35.3%）、写真系廃液は680ℓ（11.0%）、フッ化水素酸系廃液は200ℓ（3.2%）、シアン系廃液は540ℓ（8.4%）およびリン酸系廃液は60ℓ（1.0%）であった。21年度と比べて大きく変わっているのは、水銀系廃液の回収量が両地区ともなかったこと、シアン系廃液の回収量が平成21年度の100ℓから22年度の700ℓへと大きく増加したことである。

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お願い致します。

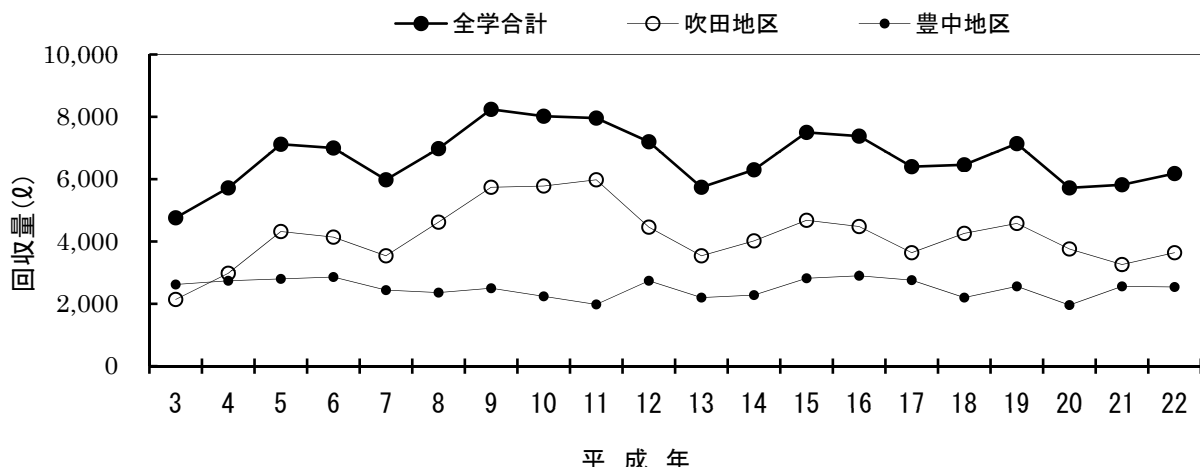


図1 無機廃液回収量の推移

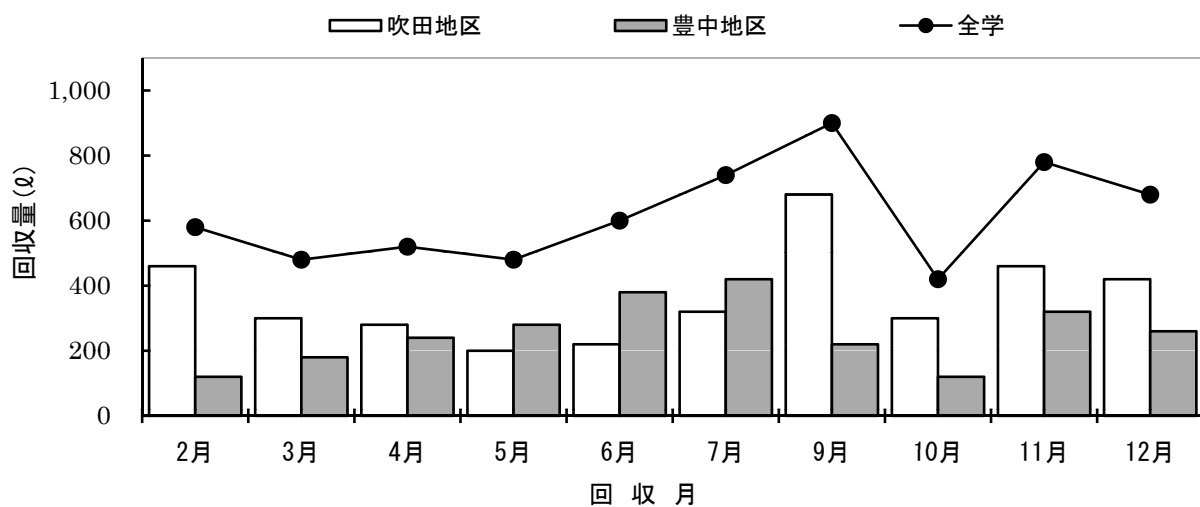


図2 平成22年無機廃液回収量

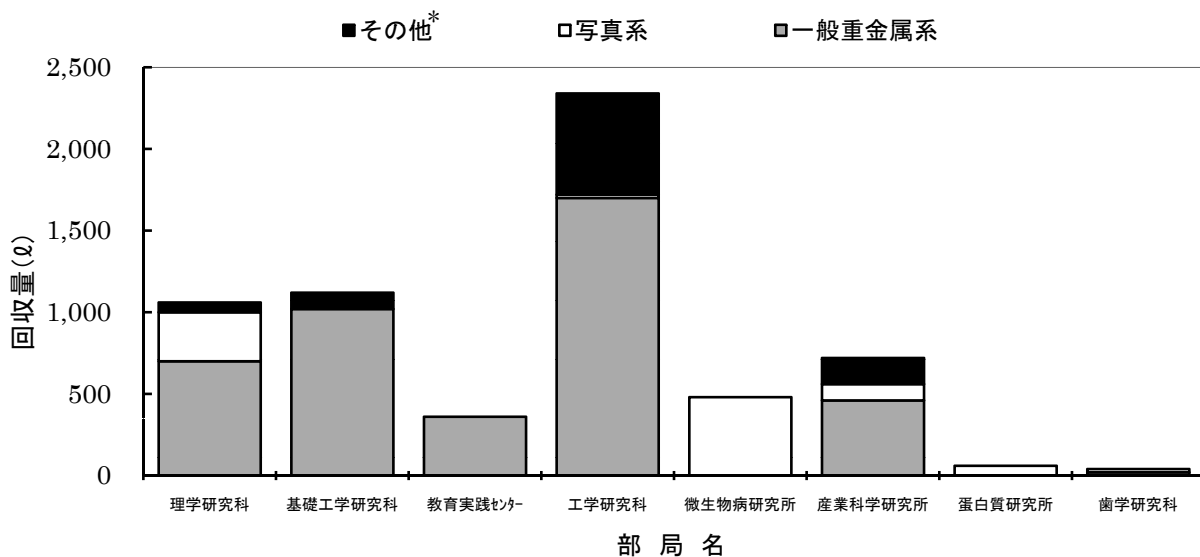


図3 平成22年無機廃液の種類および部局別回収量

* フッ化水素酸系、シアン系、水銀系、リン酸系

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。21 年度末に実施された入札により、平成 22-23 年度は 2 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。

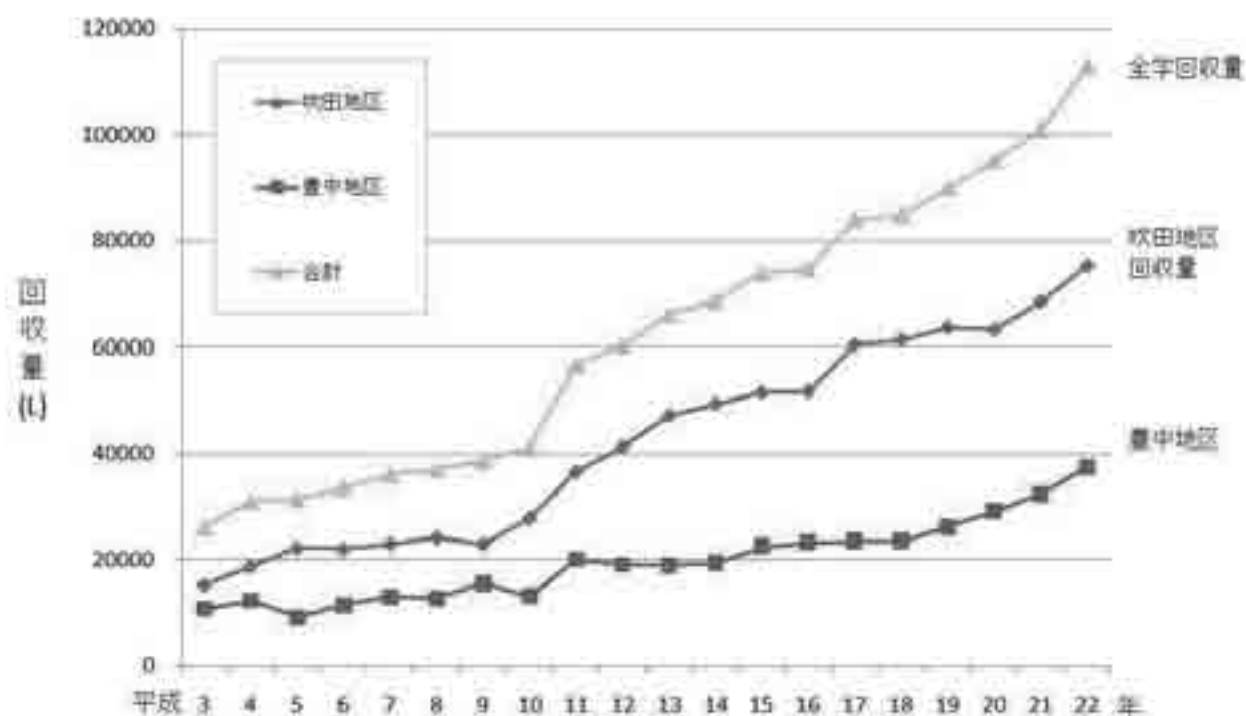
平成 21 年に年間回収量が 10 万 ℓ を超えた有機廃液は、平成 22 年も前年比 11.7% 増と大幅に増加し 112,806 ℓ と 11 万 ℓ を超えた（表 1）。平成 21 年に比べ 5 つの分類すべてにおいて増加している。部局別では、工学研究科、薬学研究科、理学研究科の 3 部局からの排出が突出している。また、最近の有機廃液の回収量の推移をグラフに示した（図 1）。回収量に大きな変化がない無機廃液と対照的に、有機廃液の回収量は年々増加していることがわかる。

15 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、きちんと分別し、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 22 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	8,568	4,752	6,678	5,724	486	26,208
	基礎工学研究科	2,772	3,150	1,998	2,682	72	10,674
	そ の 他	36	90	396	18	0	540
	小 計	11,376	7,992	9,072	8,424	558	37,422
吹 田 地 区	工学研究科	8,226	5,364	6,138	10,530	90	30,348
	薬学研究科	1,710	14,526	4,896	6,138	54	27,324
	産業科学研究所	3,780	2,808	1,350	3,852	0	11,790
	蛋白質研究所	108	126	1,908	1,458	0	3,600
	そ の 他	738	684	468	342	90	2,322
	小 計	14,562	23,508	14,760	22,320	234	75,384
合 計		25,938	31,500	23,832	30,744	792	112,806
(参考データ) 平成 21 年処理量		22,356	27,504	21,006	29,520	576	100,962

図1. 最近の有機廃液の回収量の推移



最近10年で有機廃液はおよそ2倍に増加していることから、大量に廃液を排出する部局は、月2回の排出などにより、廃液の貯蔵量を減らしてリスクを減らすことが必要と考えられる。

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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<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。最近起こっ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)。

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

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



写真1 膨張した缶



写真2 破裂し、底の抜けた缶



写真3 破損したベランダの天井

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

入れ過ぎにより廃液の上部に空間がない場合には、液膨張で缶破裂のおそれがあります。入れ過ぎには注意ください(契約では18L/缶)。

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

平成22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、9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項目（表1、6月のみ21項目）、生活環境項目が11項目（表2、6月のみ12項目）の合わせて29項目（6月のみ33項目）であるが、吹田地区とは有害物質、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・基礎工学研究科：21項目）は1月、4月、7月、10月の4回行った（表3）。立入検査では、豊中地区で頻り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）は最高20 mg/l（6月）と基準値を超えることはなかった。しかし、9月の検査では教育実践センターで鉛が基準値0.1 mg/lを超える値（0.16 mg/l）が報告され、豊中市より嚴重注意を受けている（表1）。また、12月の検査でも、BOD（生物化学的酸素要求量）と浮遊物質量が基準値の倍近い値で検出され注意を受けている（表2）。それ以外では、教育実践センターで、12月に鉛が0.014 mg/lの値で検出された（表1）。理学研究科でジクロロメタンが、立入検査で毎回0.002～0.013 mg/lの濃度で検出されている（表1）。自主検査では、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）で基準値近い値が記録されたが基準値を超えることはなかった。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た。7月にクロロホルムが理学研究科で0.01 mg/lで検出された（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10から24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。2月と5月に鉛が0.006～0.007 mg/lの値で検出された。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（25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、22年は排除基準を越えた項目は11月の*n*-ヘキサン抽出物質含有量のみであった。*n*-ヘキサン抽出物質含有量は、ほとんど10 mg/lを超す濃度が記録されている

る。それ以外では、ジクロロメタンが3回(1月、2月、6月) 0.02-0.04 mg/l の濃度で検出された。

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9地点で採水を行い検査をした。問題のある項目はなく昨年検出された、亜鉛や鉄も問題のない値であった。

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、8月、11月)で14から27項目(表10)、自主検査(毎月)では38項目(表11、12)である。本年は、排除基準を越えた項目はなかった。

右表に、下水道の排除基準値をまとめた。

最近 n-ヘキサン抽出物質含有量を除いて下水道排除基準を超えたのは、平成21年の吹田地区の亜鉛および鉄、平成22年の豊中地区の鉛である。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. 主な測定項目の基準値

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	
BOD	mg/l	< 600	
浮遊物質量 (SS)	mg/l	< 600	
n-ヘキサン抽出物質 ¹⁾	鉱油類	mg/l	< 4
	動植物油脂類	mg/l	< 20
窒素	mg/l	< 240	
リン	mg/l	< 32	
ヨウ素消費量	mg/l	< 220	
カルシウム及びその化合物	mg/l	< 0.1	
シアン化合物	mg/l	< 1	
有機燐化合物	mg/l	< 1	
鉛及びその化合物	mg/l	< 0.1	
六価クロム化合物	mg/l	< 0.5	
ヒ素及びその化合物	mg/l	< 0.1	
総水銀	mg/l	< 0.005	
アルキル水銀	mg/l	検出されないこと	
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	< 0.003	
トリクロロフルン	mg/l	< 0.3	
テトラクロロフルン	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-ジクロロエチン	mg/l	< 0.04	
1,1-ジクロロエチン	mg/l	< 0.2	
シス-1,2-ジクロロエチン	mg/l	< 0.4	
1,1,1-トリクロロエチン	mg/l	< 3	
1,1,2-トリクロロエチン	mg/l	< 0.06	
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	< 0.02	
チウラム	mg/l	< 0.06	
シマジン	mg/l	< 0.03	
デオベンカルブ	mg/l	< 0.2	
ベンゼン	mg/l	< 0.1	
セレン及びその化合物	mg/l	< 0.1	
ほう素及びその化合物	mg/l	< 10	
ふっ素及びその化合物	mg/l	< 8	
フェノール類	mg/l	< 5	
銅	mg/l	< 3	
亜鉛	mg/l	< 2	
溶解性鉄	mg/l	< 10	
溶解性マンガン	mg/l	< 10	
全クロム	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。両地区の排水量は、1000~5000 m³である。

排水量 (m ³)	基準値		
	30以上 1000未満	1000以上 5000未満	5000以上
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-p-ダイオキシンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

表1 平成22年の豊中地区の排水立入検査結果（有害物質）

採水日	3月4日		6月10日		9月10日		12月9日	
	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
測定項目	基準値	定量下限値	単位					
カドミウム	<0.1	0.01	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
シアン化合物	<1	0.01	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
6価クロム化合物	<1	0.1	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	<0.5	0.05	mg/l	ND	ND	0.16	ND	ND
砒素	<0.1	0.01	mg/l	ND	ND			
総水銀	<0.005	0.0005	mg/l	ND	ND			
セレン	<0.1	0.01	mg/l	ND	ND			
トリクロロエチレン	<0.3	0.002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
テトラクロロエチレン	<0.1	0.0005	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
ジクロロメタン	<0.2	0.002	mg/l	ND	0.013	ND	0.002	ND
四塩化炭素	<0.02	0.0002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエタン	<0.04	0.0004	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-ジクロロエチレン	<0.2	0.002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.4	0.004	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-トリクロロエタン	<3	0.0005	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-トリクロロエタン	<0.06	0.0006	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
1,3-ジクロロプロペン	<0.02	0.0002	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
ベンゼン	<0.1	0.001	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
チウラム	<0.06	0.0006	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
シマジン	<0.03	0.0003	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND
チオベンソカルブ	<0.2	0.002	mg/l	ND	ND	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

[]：基準値オーバー

表2 平成22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		3月4日		6月10日		9月10日		12月9日	
	基準値	定量下限値	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
水温	<45	—	13.0	14.0	22.0	22.0	28.0	28.0	17.0	17.0
pH (水素イオン濃度)	5~9	—	7.5	7.7	7.8	7.5	7.5	7.5	8.1	7.7
BOD (生物化学的酸素要求量)	<600	1	200	240	220	170	240	150	1200	190
COD (化学的酸素要求量)	*	1	94	140	140	100	90	87	380	110
浮遊物質	<600	1	130	172	258	146	180	137	1140	154
動植物油脂類含有量	<30	1	5	8.2	20	12.0	12	12	16	7.6
フェノール類	<5	0.02			ND	ND				
銅	<3	0.1	0.022	0.017	0.031	0.0	0.038	0.015	0.065	0.015
亜鉛	<2	0.1	0.15	0.140	0.15	0.38	0.22	0.140	0.39	0.09
鉄 (溶解性)	<10	0.1	0.19	0.060	0.21	0.054	0.15	0.080	0.19	0.057
マンガン (溶解性)	<10	0.1	0.011	0.081	0.10	0.023	0.049	0.027	0.027	0.016
クロム	<2	0.1	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22年の豊中地区の排水自主検査結果

測定項目		採水日		1月25日		4月23日		7月30日		10月22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
有害物質	シアン化合物	<1	mg/l	<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
	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
	全水銀	<0.005	mg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	検出せず	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
	ポリ塩化ビフェニル	<0.003	mg/l		<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
	四塩化炭素	<0.02	mg/l		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
	ジクロロメタン	<0.2	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1,2-ジクロロエタン	<0.04	mg/l		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01
	ベンゼン	<0.1	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	フッ素及びその化合物	<15	mg/l	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
	pH (水素イオン濃度)	5~9	—	7.0	7.4	6.6	6.8	7.1	7.1	7.3	7.2
	COD (化学的酸素要求量)	*	mg/l	130	46	120	55	75	13	140	32
	BOD (生物化学的酸素要求量)	<600	mg/l	280	74	240	120	120	16	160	32
n-ヘキサン抽出物質含有量	<30	mg/l	23	4	19	6	8	2	5	3	
フェノール類	<5	mg/l	0.07	0.02	0.09	0.03	0.09	<0.02	0.06	0.02	
クロロホルム	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	
トルエン	*	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
ヘキサン	*	mg/l	<0.01	<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	

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

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22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			
			2月4日	5月25日	9月30日	11月10日
カドミウム	<0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
シアン	<1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	<1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	<0.1	mg/l	0.006	0.007	<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		
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	<0.002	<0.002		<0.002
テトラクロロエチレン	<0.1	mg/l				<0.005
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
ベンゼン	<0.1	mg/l		<0.005		<0.005
セレン	<0.1	mg/l		<0.005		<0.005
ダイオキシン類	<10	pg-TEQ/l				
ホウ素	<10	mg/l	0.02	0.06		
フッ素	<8	mg/l	<0.1	<0.1		
水温	<45	℃	16	24	25	22
pH (水素イオン濃度)	5~9	—	7.9	7.5	7.4	7.6
フェノール類	<5	mg/l		<0.05		
銅	<3	mg/l		<0.05		
亜鉛	<2	mg/l		0.14		
鉄 (溶解性)	<10	mg/l		0.3		
マンガン (溶解性)	<10	mg/l		<0.1		
全クロム	<2	mg/l		<0.02		

有害物質

生活環境項目

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

表5 平成22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22日	2月4日	3月8日	4月13日	5月25日	6月24日	7月21日	8月31日	9月21日	10月22日	11月22日	12月14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	<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	<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	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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	<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	<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	<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	<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	<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	<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	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	<0.2	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<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	<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	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエチレン	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<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	<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	<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	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	<0.06	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
シマジン	<0.03	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
チオベンカルブ	<0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
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	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	<8	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.3
ホウ素	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	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	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

： 注意項目

表6 平成22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22日	2月4日	3月8日	4月13日	5月25日	6月24日	7月21日	8月31日	9月21日	10月22日	11月22日	12月14日		
生活環境項目	全クロム	<0.05	<0.05	<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	0.05	<0.05	<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	0.14	0.2	0.2	0.13	0.08	0.11	0.18	0.24	0.13	0.12	0.18	0.17	0.18	0.17
	フェノール類	<0.02	<0.02	0.03	0.02	0.03	0.07	0.04	0.05	0.02	0.13	0.04	0.03	0.04	0.03
	鉄	0.9	0.9	1.1	0.79	0.53	0.74	1.0	1.0	0.61	0.85	1.3	1.4	1.3	1.4
	マンガン	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	0.05	0.14	<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	190	190	140	96	170	140	200	92	170	150	140	150	140
	浮遊物質	<600	120	89	100	56	32	42	140	37	86	92	97	92	97
	n-ヘキサン抽出物質	<20	18	9	16	10	17	14	14	14	13	20	17	20	17
	pH/水温（℃）	5~9	7.6/16	7.5/19	7.7/20	7.2/24	7.6/27	7.3/27	7.3/29	7.3/29	7.2/26	7.5/23	7.7/20	7.5/23	7.7/20
よう素消費量	<220	19	19	18	14	17	18	19	26	34	27	17	34	27	
クロロホルム	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
トルエン	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
アセトニトリル	*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
ホルムアルデヒド	*	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
メタノール	*	3	4	2	2	4	3	2	3	3	1	1	3	1	
ヘキサン	*	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

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なため測定

*：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

表7 平成22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 平成22年4月13日								
		第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第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
シアン	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	<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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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
砒素	<0.1	<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
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	<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
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
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
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
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
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
1,1-ジクロロエチレン	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-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
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
チウラム	<0.06	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
シマジン	<0.03	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
チオベンカルブ	<0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ベンゼン	<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

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

表8 平成22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1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点
カドミウム	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアン	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	<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	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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
砒素	<0.1	<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
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	<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
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
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
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
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
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
1,1-ジクロロエチレン	<0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-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
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
チウラム	<0.06	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
シマジン	<0.03	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
チオベンカルブ	<0.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ベンゼン	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	<8	0.8	0.5	0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2	0.3	<0.2
ホウ素	<10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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

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

表9 平成22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1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点		
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
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
亜鉛	<2	mg/l	0.11	<0.05	0.07	0.15	<0.05	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09
フェノール類	<5	mg/l	0.13	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	0.05	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.060
鉄	<10	mg/l	0.46	1.2	1.9	0.42	0.27	2.5	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	0.72
マンガン	<10	mg/l	<0.05	0.39	0.16	<0.05	<0.05	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BOD（生物化学的酸素要求量）	<600	mg/l	160		65	95	9	110	86	95	160		
浮遊物質	<600	mg/l	35		28	48	13	48	49	52	14		
n-ヘキサン抽出物質	<30	mg/l	12		7	9	1	9	9	7	7		
pH/水温（℃）	5~9	—	6.8/23	6.6/21	7.0/23	8.2/24	7.4/22	7.5/25	7.3/24	7.3/23	6.7/26		
よう素消費量	<220	mg/l	36	6	15	24	2	28	28	30	38		

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

表10 平成22年のバイオ関連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	採水日			
			2月4日	5月25日	9月30日	11月10日
カドミウム	<0.1	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
シアン	<1	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
有機リン	<1	mg/l		<0.1		<0.1
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		
ポリ塩化ビフェニル	<0.003	mg/l		<0.0005		
トリクロロエチレン	<0.3	mg/l		<0.002		<0.002
テトラクロロエチレン	<0.1	mg/l		<0.0005		<0.0005
ジクロロメタン	<0.2	mg/l		<0.005		<0.005
四塩化炭素	<0.02	mg/l		0.001		<0.001
1,2-ジクロロエタン	<0.04	mg/l		<0.001		<0.001
1,1,2-トリクロロエタン	<0.06	mg/l		<0.002		<0.002
ベンゼン	<0.1	mg/l		<0.005		<0.005
セレン	<0.1	mg/l		<0.005		<0.005
ホウ素	<10	mg/l		0.13		0.04
フッ素	<8	mg/l		<0.1		0.2
水温	<45	℃	10	19	22	19
pH (水素イオン濃度)	5~9	—	7.0	7.3	6.9	7.0
フェノール類	<5	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	
銅	<3	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	
亜鉛	<2	mg/l	0.05	<0.05	<0.05	
鉄 (溶解性)	<10	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	
マンガン (溶解性)	<10	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	
全クロム	<2	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

表11 平成22年のバイオ関連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22日	2月4日	3月8日	4月13日	5月25日	6月24日	7月16日	8月31日	9月30日	10月22日	11月10日	12月14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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアン	<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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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	<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	<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	<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	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
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	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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	<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	<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	<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	<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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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	<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	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	<8	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	<0.2	<0.2
ホウ素	<10	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	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

表12 平成22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22日	2月4日	3月8日	4月13日	5月25日	6月24日	7月16日	8月31日	9月30日	10月22日	11月10日	12月14日
BOD (生物化学的酸素要求量)	<600	mg/l	110	110	180	390	120	210	96	41	59	35	59	60
pH / 水温 (°C)	5~9	—	7.0/11	7.0/18	6.8/12	6.5/14	6.8/24	6.6/21	6.7/22	7.0/26	7.0/23	6.9/21	6.9/20	7.3/15
浮遊物質	<600	mg/l	1	<1	<1	2	<1	3	1	<1	<1	<1	2.0	1.00
大腸菌群	<3000	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枯草菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一般細菌	*	個/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
色相	異常でないこと	—	淡白色	淡白色	淡白色	淡白色	無色	淡白色	淡白色	無色	無色	無色	無色	無色
臭気	異常でないこと	—	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭	塩素臭
n-ヘキサン抽出物質	<5	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	<30	mg/l	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2	1
よう素消費量	<220	mg/l	<1	<1	<1	7	<1	<1	4	<1	<1	<1	<1	<1
フエノール類	<5	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
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	0.18	0.08	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	0.06	<0.05
鉄	<10	mg/l	0.09	0.08	0.10	0.14	0.11	0.10	0.16	0.08	0.13	0.10	0.12	0.12
マンガン	<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
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
全窒素	<240	mg/l	3.9	3.7	4.6	12	4.5	24	10	3	3.1	3.2	3.2	3.0
全リン	<32	mg/l	4.4	2	3	2.7	2.0	3.3	2.7	2.4	2.2	1.5	1.6	1.4

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

*：基準値未設定

平成 21 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は、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。調査項目は共通部分も多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を同時に実施している。また、今回より届出も同時に行った。



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>

OCCS で仮集計を行い、取扱量が多かった 12 物質（PRTR 対象 10 物質および府条例対象 2 物質、アセトニトリル、エチレンオキシド、キシレン、グルタルアルデヒド、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、フッ化水素及びその水溶性塩、ベンゼン、ホルムアルデヒド、ヘキサン、メタノール）について各部局に問い合わせ集計を行った。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 3 物質（クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン）、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、トルエン）であった。平成 20 年度（変更届け出後）と比べて吹田地区のトルエンが増加している。また、府条例では、豊中、吹田両キャンパスともヘキサン、メタノール、VOC（揮発性有機化合物）の 3 物質が届出対象であった。なお、大阪府条例の揮発性有機化合物（VOC）については、各部局に問い合わせることなく、OCCS を使って集計を行った。

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壌への排出および埋立処分はゼロであった。昨年度と比較すると、

豊中キャンパスのジクロロメタンの取扱量が1.6倍に増加したため、それに伴ってキャンパス外への移動量、大気への排出も増加した。また、ジクロロメタン、トルエンについては微増であった。吹田キャンパスでは、クロロホルムの取扱量が1.3t減少した。また、トルエンの取扱量が1tを超え、3年ぶりに届出を行った。それ以外は、ほぼ変わらない値であった。エチレンオキシドに関しても、500kg以下の取扱量であった。下水道への移動は、吹田では毎月、豊中では3ヶ月に1回行われている下水道への放流口での測定値から、計算により算出している。平成21年度はほとんど検出限界以下の値（検出限界以下の場合には、その1/2の値を用いることが決められている）である。アセトニトリルは排水からは検出されなかったが、検出限界が高いため190kgが下水道に移動したことになる。

表1. 豊中地区 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 95	ジクロロメタン 145	トルエン 227	ヘキサン 29	メタノール 30	VOC** 38
排 出 量	イ. 大気への排出	800	440	200	800	400	4,800
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ 以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにお ける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	1.9	1.3	1.3	1.3	1.3	15.0
	ロ. キャンパス外へ の移動(イ以外)	3,200	3,300	1,700	3,900	3,500	30,000
取扱量		4,100	3,800	1,900	4,700	3,900	35,000

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

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150℃未満の化学物質が該当

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、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 12	クロロホルム 95	ジクロロメタン 145	トルエン 227	ヘキサン 29	メタノール 30	VOC** 38
排 出 量	イ. 大気への排出	70	650	880	59	1,100	500	8,000
	ロ. 公共用水域への 排出	0	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ 以外)	0	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにお ける埋立処分	0	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	190	3.3	5.4	3.3	33	1,300	3,300
	ロ. キャンパス外へ の移動(イ以外)	1,800	4,600	6,500	990	10,000	8,200	62,000
取扱量		2,100	5,300	7,400	1,000	12,000	10,000	73,000

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

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150℃未満の化学物質が該当

府条例対象物質のヘキサンとメタノールの取扱量は、豊中では4 t程度、吹田では10 tを超えていた。また、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、メタノールなど）も重複し該当することから、非常に取扱量が多くなっている。豊中では35 t、吹田では73 tであった。VOCの移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。**VOC 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。**

豊中、吹田両キャンパス以外では、箕面キャンパスはPRTR対象物質の取扱いがなく、枚方の自由電子レーザー実験施設及び吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設での取扱量は非常に少量であった。

PRTR法の目的は、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。環境への負荷やリスクを低減するため、有害化学物質の適切な取扱いと処理をお願いします。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について

OCCS の運用からすでに 7 年が経過し、20 万本を超す薬品が登録されている（図 1）。平成 22 年は、2 月に危険物に関する法改正、さらに改正 PRTR 法および大阪府条例が施行され、12 月に毒物および劇物指定令が一部改正され施行された。これらの法改正はすべて OCCS に反映されている。また、管理方法の変更を伴う薬品については、適宜変更等の処理を行った。（OCCS サポートサイト：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/OCCS/>）

大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)運用ルール

2009.3.24 改訂

項 目	運 用 ル ー ル
システム構成	3 サーバ(吹田地区用 2 サーバ、豊中地区用 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、環境安全研究管理センターに連絡する
管理方針	重量管理： 毒物、劇物 PRTR 対象物質(大阪府条例対象物質を含む)のうち以下のもの (OCCS-s1、OCCS-s2: グルタルアルデヒド、ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン; OCCS-t: ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン) 薬事法「指定薬物」のうち以下のもの 「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」第2条5号において、「元素又は化合物に化学反応を起こさせる用途」が定められている物質 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)と共通のグループ 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、環境安全研究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-建物名 第2階層: グループ ID-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) (オープンラボでの対応: サーバ間の登録薬品の移動はできないため、親研究室に新しい保管場所を作成し、使用する)
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 ナカライテスク シグマ アルドリッチ キンダ化学 コスモバイオ 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研究管理センターに連絡すること)	S1: 工学研究科、産業科学研究所、蛋白質研究所、微生物病研究所、接合科学研究所、核物理研究センター、環境安全研究管理センター、ラジオアイソトープ総合センター、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 S2: 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、先端科学イノベーションセンター、人間科学研究科、保健センター、連合小児発達学研究科 T(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、ラジオアイソトープ総合センター

図1. OCCS 導入時からの薬品登録数の推移



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**	総試薬数
S1	工学研究科	F	173	5		848	8,671	63,212
	情報科学研究科	G	4			18	79	790
	微生物病研究所	J	32			159	1,028	6,820
	産業科学研究科	K	42	2		303	2,623	16,518
	蛋白質研究所	L	23			150	952	5,706
	接合科学研究科	M	19			17	173	533
	レーザー工科学研究所	NA	13			24	333	1,880
	超高压電子顕微鏡センター	NB	1			6	42	163
	ソフトウェア工学総合センター（吹田）	NC	1				22	37
	旧超伝導ナノ加工研究センター	ND	1			1	26	64
	環境安全研究管理センター	NE	2			18	127	1,193
	生物工学国際交流センター	NF	3			1	213	929
	核物理研究センター	NK	1			1	19	70
	安全衛生管理部	NL	1					0
	科学教育機器リサーチセンター	NM	1			5	7	75
	免疫学リサーチ研究センター	NN,NO	3			4	7	158
	低温センター	NZ	1					0
S1サーバ合計			321	7	0	1,555	14,322	98,148
S2	人間科学研究科	A	2			5	43	488
	医学系研究科	B	75			423	3,134	14,479
	医学系研究科保健学専攻	BY	25			32	268	1,313
	医学部附属病院	C	62			18	404	995
	歯学研究科（含附属病院）	D	21			75	677	3,321
	薬学研究科	E	24	11	1	599	3,078	27,898
	生命機能研究科	H	24			99	821	4,450
	先端科学イノベーションセンター	NG,NH,NJ	14			25	284	1,437
	連合発達研究科	PA	2			1	27	147
	保健センター	PB	1					0
	S2サーバ合計			250	11	1	1,277	8,736
T	科学教育機器リサーチセンター	UA	5			12	57	402
	ソフトウェア工学総合センター（豊中）	UB	1				20	41
	極限科学研究センター	UC	3			5	36	198
	太陽エネルギー化学研究センター	UD	2			52	538	2,326
	総合学術博物館	UE	2					0
	インターナショナルカレッジ機構	UG	1					0
	低温センター	UZ	1					0
	医学系研究科	V	7			2	24	70
	生命機能研究科	W	4				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	49	7	1	231	2,494	21,293
	理学研究科	Z	56	3		420	4,132	27,725
Tサーバ合計			131	10	1	722	7,308	52,067
3サーバ合計			702	28	2	3,554	30,366	204,743

* 薬事法

** 毒物及び劇物取締法

平成 21 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.epcc.pref.osaka.jp/shidou/to-jigyousya/waste/sanpai/houkoku.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 21 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 21 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)

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)
引火性廃油 (有害含む)	64.84	8.43	73.27
強酸 (有害含む)	90.25	0.03	90.28
強アルカリ (有害含む)	3.25	0.00	3.26
感染性産業廃棄物	592.21	3.09	595.30
廃石綿等 (飛散性)	0.00	0.00	0.00
汚泥 (有害)	5.08	1.54	6.63
廃油 (有害)	0.34	22.68	23.02
廃酸 (有害)	1.84	0.50	2.34
廃アルカリ (有害)	0.63	0.01	0.64
合 計	758.44	36.29	794.73

図 1 に平成 21 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。平成 19~21 年度はかなりの増加が認められる。廃油、廃酸について平成 14 年からの推移を図 2 に示す。廃油はほぼ横ばい状態であるが、廃酸について平成 21 年度は著しい増加が認められる。

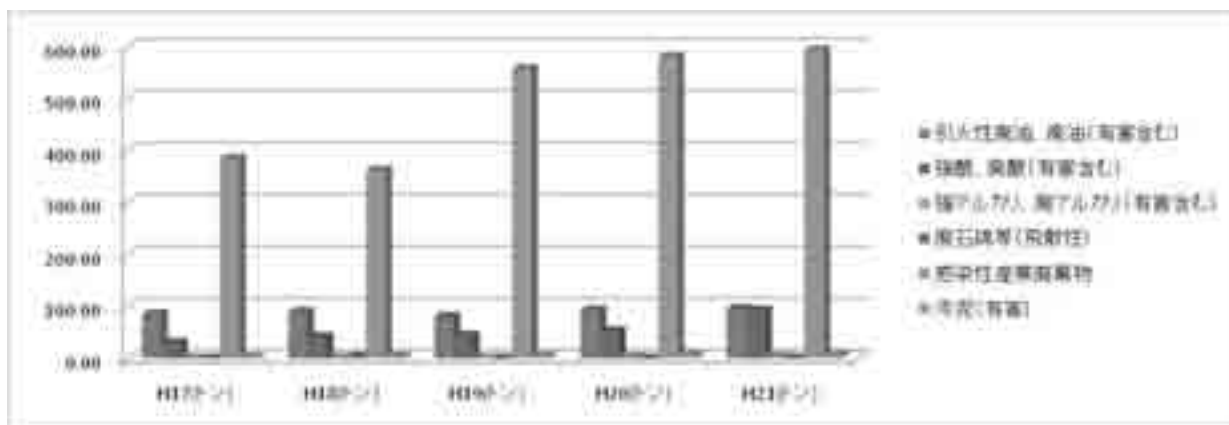


図 1 特別管理産業廃棄物の処理実績

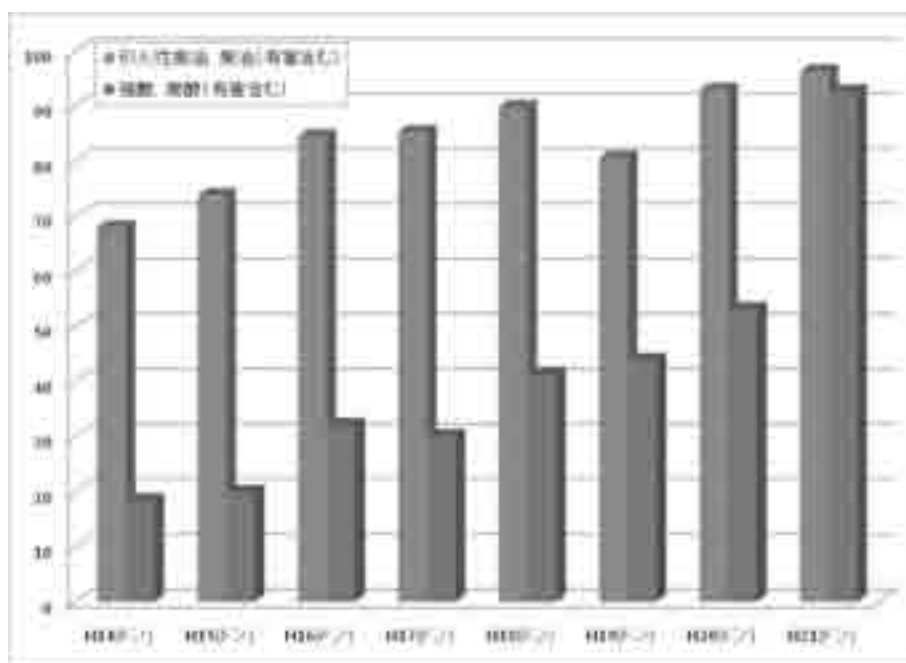


図 2 廃油、廃酸類の処理実績経年変化

また、実績報告書と合わせて、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。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。平成 19 年度からは減量化目標について、再生利用量、中間処理減量化量の欄が追加され経年変化で記載するようになった。大学では再生利用量はほとんどないものと考えられる。中間処理減量化量は、廃油等の焼却処理の場合は 99%、感染性廃棄物等の熔融処理の場合は 100%と見積もられる。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 22 年度 作業環境測定結果について

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

（1）第 1 管理区分の場合

当該作業場の**作業管理は適切**と判断される。

この状態が維持されるよう現在の管理の継続的实施に努める。

（2）第 2 管理区分の場合

当該作業場の**作業管理になお改善の余地がある**と判断される。

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**作業管理が適切でない**と判断される。

- ① 直ちに、施設、設備、作業工程または作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するため必要な措置を講じ、第 1 管理区分または第 2 管理区分となるようにする。
- ② 前項の措置を講じた後、その効果を確認するために、当該物質等の濃度を測定し、その結果の評価を行う。
- ③ 作業者に有効な呼吸用保護具を使用させるほか、健康診断の実施その他作業者の健康の保持を図るために必要な措置を講じる。

平成 22 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を 6/8－8/10 に行ない（測定作業場数：601 作業場 測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、10 月中旬に測定分析結果が判明した。その結果、**吹田地区の 6 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（3 作業場）あるいは第 2 管理区分（3 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という結果になった。**第 2、3 管理区分該当箇所の内訳は、医学系研究科が 3 箇所（第 3 管理区分 1 箇所、第 2 管理区分 2 箇所）、人間科学研究科が 1 箇所（第 3 管理区分）、医学部附属病院が 2 箇所（第 3 管理区分 1 箇所、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 10/21－1/20 に行ない（測定作業場数：608 作業場 測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、3 月中旬に測定分析結果が判明した。その結果、**豊中地区、吹田地区の 7 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4箇所（第3管理区分2箇所、第2管理区分2箇所）、人間科学研究科が1箇所（第2管理区分）、医学部附属病院が2箇所（第3管理区分2箇所）であった。詳細な結果については、各部署長へ通達およ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。

平成23年度測定にむけては、平成22年12月に測定箇所・項目調査を実施しましたが、前期測定6-7月に、後期測定を11-12月に実施する予定です。

平成23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類	特化則 第2類	有機則 第1種	有機則 第2種	鉛則	合計
前期測定小計	592	5	526	318	1,794	1	2,643
後期測定小計	592	5	526	318	1,794	1	2,643
年間総合計数	1,184	10	1,052	636	3,588	2	5,286

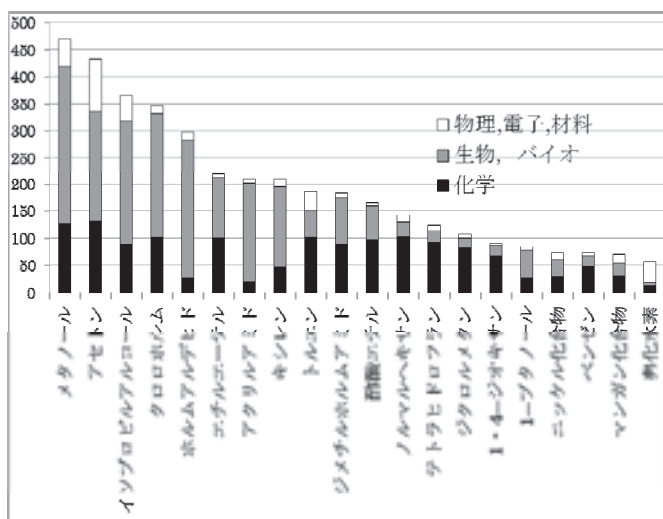


図1 測定作業場が多い化学物質

最近の労働安全衛生法の改正では、ホルムアルデヒドについて作業環境測定が義務付けられました（平成21年度）。さらに、ニッケル化合物と砒素及びその化合物が特定化学物質の第2類物質に指定され、同時にクロロホルム、THFなど既存の物質についても管理濃度の見直しが行われました（平成21年度）。「クロロホルム(3 ppm)、THF(50 ppm)、トルエン(20 ppm)」平成23年度からは、酸化プロピレン、1,1-ジメチルヒドラジンが新たに特化則第2類に指定されたので、測定対象にします。特にホルムアルデヒドの管理濃度が極端に低い(0.1 ppm)ことや、使用頻度の高いクロロホルムの管理濃度が低下した点に留意することが必要です。これらの物質を取扱う実験室は、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。

第15回「環境月間」講演会

平成22年6月22日(火) 13時～14時30分に本学工学部共通講義棟U3-211教室において第15回「環境月間講演会」を開催致しました。大阪府立大学名誉教授・宝塚大学名誉教授の保田淑郎(やすだとしろう)先生を講師にお招きして、「今、われわれは何故、自然を守らなければいけないのか」の演題で講演して頂きました。

環境とは、そのモノを取り巻く全てのモノとの見解を先生は支持されています。そのモノを人間とした場合、環境とは人間を取り巻く全てのモノと考えることができます。人間の環境は、一番近いところに人為環境、すなわち社会、経済、宗教など文化、文明、が取り巻いています。人間が生きる上で重要な部分で日本ではこの人為環境が大きく取り上げられて環境問題が「公害」の形で提示されてしまいました。これは我々にとっては不運であって、自然環境に対する関心が遠のいてしまったことになり、里山の荒廃につながってしまいました。先生のまわりで起こった具体的な例を挙げながら、立ち止まって自然の大切さを見据えていただきました。

まさに市民講座にふさわしい講演内容であり学内外から約150名の聴講があり盛況な講演会となりました。講演終了後も学外聴講生による問い合わせに長時間対応していただきました。

なお、保田先生の講演に関する内容について、本誌にご寄稿を賜りました。



講演中の保田淑郎先生



共催シンポジウムの開催

ネオス（分離濃縮）共同研究講座の中野 武特任教授の主催により、本センターでシンポジウム「高分解能・高分離能技術を用いた環境試料の分析」を開催しました。

特に同分野でご活躍のイギリス・プリマス大学からアラン・スカーレット教授をお招きし、貴重なお話をさせていただきました。他大学、企業などからも参加者を得、活発な討論がなされました。また、セミナー終了後は、本センター内の薬品管理システムなどの施設見学会も行いました。

高分解能・高分離能技術を用いた環境試料の分析

— プログラム —

15:00-15:05 開会挨拶

芝田育也（環境安全研究管理センター）

15:05-15:30 ジイソプロピルナフタレン (DIPN) の環境汚染

鈴木元治（兵庫県環境研究センター）

15:30-16:00 GCxGC-TOF-MS を用いた石油プラント由来の環境試料中炭化水素類の分析

アラン・スカーレット(プリマス大学)

16:00-16:15 GC-HR TOFMS による環境試料中の有機ハロゲン化合物の検索

松神秀徳（島津テクノロジー）

16:15-17:00 GCxGC, TOFMS, 光学異性体分離分析、PAH、イソプロピルナフタレン、その他自由討議

司会 中野 武（ネオス共同研究講座）

共催：日本水環境学会 MS 技術研究委員会/大阪大学環境安全研究管理センター

日時：2011年2月2日

会場：大阪大学 環境安全研究管理センター1階会議室



平成22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。環境安全研究管理センターの共催行事であり、平成22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、PRTR法）と合わせて解説する。

	薬化学系のための薬品取扱い講習 薬化学系（生物系、環境系等）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） 取扱講習 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）をばいりて使用する者	大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法について習得することを目的とします。簡単な毒劇法とモバイルシステムについても説明する。	環境安全研究管理センター 角井 伸次
	法研・生学物産安全衛生講習 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する。また、薬品等の廃棄に関連する方法、概念についても説明します。	安全衛生管理部 高野 賢吾

講演者 角井伸次 助教（環境安全研究管理センター）

前期： 6月1日 10:30～12:00（豊中総合図書館6F 図書館ホール）

6月3日 13:00～14:30（吹田理工学図書館3F 図書館ホール）

6月4日 14:40～16:10（吹田理工学図書館3F 図書館ホール）

後期： 11月8日 14:40～16:10（吹田キャンパス生命科学図書館4FAVホール）

11月9日 14:40～16:10（豊中キャンパス図書館ホール）



平成22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的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22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見学を行ない、学生に対する環境保全の重要性の衆知につとめています。また、見学会終了後、消火器使用実習をおこないました。

平成22年度 工学における安全と倫理 予定表 (高)

～見学、実習は各15分～17分程度～

	9:30～10:15	10:15～11:00	11:15～12:00	13:00～13:45	13:45～14:30	14:45～15:30
4月7日 (水)	ガイダンス 防災ビデオ (掛 経)	学級取組法 (森 内)	事故防止および 省エネルギー法 (安 田)	高圧ガス取扱法 (増 井)	放射線取扱法 (松 村)	危険物取扱法 (木 村)
4月8日 (木)	9:30～10:15	10:15～11:00	11:15～12:00	12:00～		
	有害物質取扱法 (藤 内)	電気取扱法 (小久保)	無機廃液物取扱法 (村橋)	防災特講 (湯浅講師)		
4月9日 (金)	9:30～10:15	10:30～12:00		13:00～		
	有機廃棄物処理法 (末 益)	無機廃液施設見学 (天 坂)		消火器使用実習 講師：化学実験室棟		



韓国安全協会 訪日視察団一行との交流実施

平成 22 年 10 月 4 日に、韓国安全協会視察団の 24 名が、本学安全衛生管理部と環境安全研究管理センターを訪れました。はじめに、環境安全研究管理センターにおいて、大阪大学の薬品管理システム（OCCS）の説明、運用方法について説明しました。次に、廃液処理の取り組み、廃液処理施設の見学が行われました。つづいて会場を銀杏会館に移し、安全衛生管理部とともに本学の安全衛生管理体制と活動状況についての紹介および意見交換会が行われました。視察団の各メンバーは韓国安全協会の加盟企業(電力、自動車、造船、重工業など)で各工場や支店の安全管理担当者であり、予定時間を超過して、薬品管理システムや安全管理教育など多岐の分野にわたり、大変熱心な質疑応答が行われ、安全に関わる取り組みが重要な課題であることが認識されました。

15:30-16:00 OCCS, 廃液処理施設の視察（場所：環境安全研究管理センター）

16:00-17:00 大阪大学における安全管理の概要説明（場所：医学部銀杏会館）



本センター前にて



無機廃液処理施設の見学



安全衛生管理部との意見交換会（銀杏会館会議室）

第2回化学物質取扱担当者連絡会報告

全国の教育・研究機関における化学物質の安全・適正管理の実施、意識をもった卒業生の輩出のための基盤整備を図るために、平成20年にNPO法人「教育・研究機関の化学物質管理ネットワーク」が設立され、本センター専任教授が理事として参画している。

NPO法人の活動の一環として、平成21年秋に化学物質取扱担当者連絡会が発足した。第1回目は、平成21年11月12日に規定や開催方法の議論・決定がなされた。その結果、毎年2回催される大学等環境安全協議会総会・技術分科会の際に開催されることになった。そこで平成22年7月29日に第2回化学物質取扱担当者連絡会が開催された。具体的内容を報告するはじめての会である。本会において大阪大学と熊本大学が先陣を切って現状を報告させていただくことになった。大阪大学の以下の内容について具体的に報告した。①安全衛生管理体制 ②薬品管理システム(OCCS)の運営について ③PRTR法・大阪府条例への対応 ④特別管理産業廃棄物 ⑤廃液、廃棄薬品処理 ⑥作業環境測定 ⑦安全教育等

連絡会には60名を超える参加者があり、予定時間を大幅に超過して活発な議論が繰り広げられた。幸いにも大阪大学の化学物質の管理については高い評価を頂き、沢山の大学担当者から問い合わせを頂き、有意義な連絡会となった。今後は他大学と意識を共有して各種の問題点に対応していきたいと考えている。



<第2回化学物質管理担当者連絡会の開催概要>

- 開催日時：7月29日（木）、9：00～11：00
- 開催場所：北海道大学 農学部 W109室（農系総合研究棟1階多目的室）
- プログラム

[1] 化学物質管理の現状と課題について（講演）

- ・「熊本大学における化学物質管理の現状と課題」（熊本大学 山口佳宏准教授）
- ・「大阪大学における化学物質管理の現状」（大阪大学 芝田育也教授）

講演：各30分間程度 話題提供、討論中心

各大学の化学物質管理の次の項目の「現状」と「問題点、課題」等について

- (1) 化学物質管理の方針について
- (2) 化学物質管理規則について
- (3) 化学物質管理体制（組織）、担当者等について
- (4) 化学物質管理システムについて
- (5) 化学物質管理に関する「教育、指導」について
- (6) 法規対応について

[2] 質疑応答

化学物質管理担当者連絡会（世話人代表 木下 知己）

事務局：〒600-8813 京都市下京区中堂寺南町134番地（財）京都高度技術研究所（ASTEM）1F特定非営利活動法人（NPO）教育研究機関化学物質管理ネットワーク内

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。(会長 工学研究科 新田保次教授) 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 6 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 22 年度は、環境基本計画の進行管理について、吹田市環境まちづくりガイドラインについて、新エネルギー・省エネルギーについて、吹田市役所エコオフィスプランについて、吹田市環境パートナーシッププラザについて、環境基本行政の効果、検証、大気・水質等の環境目標値の改正について、環境影響評価条例および遺伝子遺伝子施設に係る環境安全の確保に関する条例の改正について、吹田市地球温暖化対策新実行計画について、などの審議を行った。とくに、環境基本行政の効果、検証は吹田市環境審議会施策検証専門部会を別途開催し、第 1 号専門委員で審議を行った。また、遺伝子遺伝子施設に係る環境安全の確保に関する条例の改正では、審議会に先立って、本センターと吹田市担当部署との直接意見交換会を開催した。

http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyou/genryo/shingikai/_33128.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消防庁危険物保安室専門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。現在、消防法上の危険物に該当しない物質で火災危険性を有すると考えられる物質や火災予防または消火活動上支障を生ずる物質が流通し、火災発生の危険性や消火活動時の危険性等が増大することが考えられる。これらの物質による災害の発生を未然に防止するとともに、万が一災害が発生した場合においても安全に消火活動を行うために、過去の事事例や生産量の調査等から該当する物質を早期に把握して危険性を評価し、危険物などの保安の確保に資することを検討会の目的にしている。平成 20 年度には新規物質の分類変更があり、法制化された。平成 21 年度には指定物質は存在しなかった。

平成 22 年度についても、新規抽出物質について検討を行った。その結果、「過炭酸ナトリウム」については危険物(第一類)に追加することが適当であること、また、「オキシ三塩化バナジウム及びこれを含有する製剤」については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に追加することが適当であることを主たる内容とした報告書が取りまとめられた。

http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2303/230304_1houdou/01_houdoushiryou.pdf

(報告書全体)

http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2303/230304_1houdou/01_houkokusyo.pdf

3) 化学への招待 第91回高等学校出前講演会

日本化学会では高校生が知りたいテーマを取り上げて魅力ある「化学」の世界へ案内しています。毎年多くの高等学校で開催され、化学分野で活躍中の学者・研究者が、化学にかける夢・化学の魅力を高校生に語る場になっています。本年度は専任教授の芝田育也教授が担当し、大阪府立寝屋川高校において、以下の有機合成化学に関する内容で講演を行いました。50名あまりの一年生中心の理科系志望者の参加がありました。おりからノーベル化学賞受賞者が2名、日本から輩出された直後でもあり、目を輝かせた高校生諸君が聴講を受けることができました。講演時間は1時間弱でありましたが、講演会終了後、多数の学生からの質問攻めにあい、30分以上も予定を超過しました。大阪大学の紹介を含めて、研究・学問の素晴らしさ、可能性を伝えることができました。

化学への招待

第91回高等学校出前講演会 主催/社団法人日本化学会

日本化学会では、みなさんが知りたいテーマを取り上げて魅力ある「化学」の世界へご案内しています。

今回は、次代を担う高校生のみなさんを対象として、出前講演会を企画いたしました。下記要項にて実施いたしますので、奮ってご参加下さい。

—記—

日時 平成22年10月9日(土)11時50分～12時40分

会場 大阪府立寝屋川高等学校 [詳細は先生にお聞き下さい]

講演

『分子の組み立てによるモノづくり』

大阪大学環境安全研究管理センター

教授 芝田 育也 先生

ものづくりとは、車やパソコン、建築物といった目に見える製品を作ることだけではありません。それらを形作る我々の身の回りの製品はすべて分子の組み立てにより作られています。

つい最近(江戸時代)までは、自然にあるものをそのまま利用して生活の道具に使ってきました。しかし、現代では自然にあるもの(たとえば石油)から、分子を組みかえることで、人間がほしいものを自由自在に作り、便利な生活ができるようになりました。

これらの分子の組み立てには道具が必要で、それらはおもに触媒と呼ばれるものです。触媒開発の進歩により、分子の組み立てを思い通りに行うことができるようになります。その結果、くすりやプラスチックなどを人工的に作り、我々の生活は見事に変化しました。情報伝達(インターネット)や宇宙旅行も可能になったのです。

地球環境を変化させたのは産業革命以降の科学技術の進歩によるものですが、環境を改善するのも科学技術がなくては達成できません。

授業では最近の分子の組み立てに関する科学技術の進歩および今後の展望について説明します。



大阪府立寝屋川高校での講演会

4) 大阪大学中之島センター特別講演会

さらに財団法人 大阪労働協会主催の大阪府緊急雇用創出・重点分野雇用抄出事業・環境・新エネルギー等人材育成養成啓発事業「YSEプログラム」の一環として大阪府内の高校生対象の講演会を行いました。YSEプログラムとは現在世界中で重要視されている環境・新エネルギーなどの新規産業分野の人材を育成・確保し、さらなる発展を目指すため、進路選択に悩む高校生を対象に、主に環境・新エネルギー分野のものづくり産業や研究への興味・関心を引出し、理系離れや化学技術離れを解消し当該分野の核を担う人材の育成・啓発を図るプログラムです。本年度12月12日に本学中之島センターにて工学研究科応用科学専攻の教授3名が講師として講演を行い、本センターから芝田育也教授が担当しました。

日時 平成22年12月12日(日) 10:00~12:00

会場 大阪大学中之島センター9階会議室

主催 (財)大阪労働協会



大阪大学中之島センター特別講演会

5) 第57回機器による分析化学講習会

機器による分析化学講習会が、7月23日、24日の両日、京都大学吉田キャンパスで開催された。本講習会は、日本分析化学会近畿支部が主催で実施され、機器メーカーの協力をお願いし、大学などの機関からの講師派遣により、最新の分析機器を用いた分析方法について、講習を行っている。平成22年度は、下記の7科目が実施され、質量分析法で角井伸次助教が科目主任を担当し、島津製作所の協力を得てGC-MSの講義・講習を2日間にわたって行った。本年度は、不況のため定員66名に対し53名と定員を割り込んだが、質量分析法は比較的人気が高く、定員10名に対して10名の参加があった。講習では、GC-MSを用いて、信頼性の高い定性分析と高感度定量分析の実際を体験し、その有用性を理解することを目的に、最新の機器を用いた実習を行った。実習のほかに、ランチョンセミナー、他科目の見学、ミキサーなども実施され、受講者、講師間で交流を広めた。



GC-MSの講習

また、本年も7月21、21日の両日京都大学吉田キャンパスにて第58回機器による分析化学講習会が開催される予定です。

1. 高速液体クロマトグラフィー (定員12名/受講11名)

科目主任:(京工織大院工芸科学)池上 亨
科目副主任:(滋賀県大環境科学)丸尾雅啓

2. キャピラリー/マイクロチップ電気泳動 (定員6名/受講5名)

科目主任:(京大院工)北川文彦
科目副主任:(産総研)竹田さほり

3. 質量分析法<GC-MS, LC-MS> (定員10名/受講10名)

科目主任:(阪大環境安全研究管理セ)角井伸次
科目副主任:(JCL バイオアッセイ)砂川明弘

4. 原子スペクトル分析と前処理法 (定員12名/受講5名)

科目主任:(阪市工研)河野宏彰
科目副主任:(阪薬大)山口敬子

5. 蛍光X線分析とX線回折 (定員10名/受講10名)

科目主任:(兵庫県立大院工)村松康司
科目副主任:(堀場製作所)内原 博

6. マイクロ波による蛍光試薬の迅速合成実習 (定員8名/受講11名)

科目主任:(ミネルバライトラボ)松村竹子
科目副主任:(ミネルバライトラボ)増田嘉孝

7. 電子スピン分析法(ESR法) (定員8名/受講5名)

科目主任:(ミネルバライトラボ・京都スピンラボ)山内 淳
科目副主任:(京工織大院工芸科学)田嶋邦彦

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 稔名誉教授の指導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。平成 19 年度からは大阪大学の安全衛生管理体制が刷新され、安全衛生管理委員会、安全衛生管理部など、各々の機関が連携して無駄のない安全支援活動を行う体制が整いました。本センターも安全衛生管理部の機能の一部として活動を行っております。平成 19 年度から現、茶谷直人センター長に精力的に活躍いただいております。平成 23 年度から 3 期目センター長としてご就任いただくことになりました。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お助言、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 22 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。

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、吹田地区の別紙の 6 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、吹田地区の別紙の 7 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。第 3 あるいは第 2 管理区分の作業場が増加した原因として、平成 21 年度に特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質に指定されたため、管理および測定対象物質となった点が挙げられます。ホルムアルデヒドは、管理濃度が極めて低く (0.1 ppm)、人間の鼻でおわなくても、十分に第 2、3 管理区分に指定される可能性があります。さらに既に指定されているいくつかの物質について平成 21 年 7 月から管理濃度がより厳しくなっています。その中には学内での使用頻度の高いクロロホルム(3 ppm)、テトラヒドロフラン(50 ppm)、トルエン(20 ppm)などが含まれています。平成 22 年度は、幸いにも有機溶剤については問題ありませんでしたが、クロロホルムについてはすでに数回、管理濃度に指定された経緯があります。大阪大学の実験系の研究室のうち、約半数がホルムアルデヒド、クロロホルムをよく使用するバイオ、生物系であることを考えると、これらの物質を取り扱う実験室は、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衆知していく必要があります。

大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) は、平成 15 年度の稼働開始から 7 年を経ました。また、平成 20 年 12 月に OCCSII へと更新しています。本システムにより、国の PRTR 制度の届出において、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。平成 20 年度に大阪府の条例が改定され、届出対象物質が増加した上、揮発性有機化合物は取扱総量を届出しています。現在、条例を遵守して届け出ていますが、正確な報告のためには各研究室での OCCS 登録が必ず必要になります。したがって今後も継続して「基本的にすべての薬品について OCCS への登録」をお願いしていく所存です。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、とくに、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。

平成 22 年度からは、一部の部局において、物品納品確認(検収)作業のために、OCCS が利用されることになりました。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が、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 (Osaka university Gas Communication System: OGCS)の稼働を開始しています (豊中地区)。高圧ガスボンベの登録制度システム導入は大阪大学の第一次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。平成 21 年度はすでに保管庫の整備が終了している豊中キャンパス(理学部、基礎工学部) から開始し、すでに利用者説明会を開催しました。今後、大阪大学化学物質管理支援システム (OCCSII、OCCS-Mobile、OGCS) の運営にますますご理解をいただくことが必須です。どうぞご協力をお願いします。

・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必要があります。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」が組み込まれてきました。平成 20 年度から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 22 年度は第 15 回を迎えることができ、大阪府立大学名誉教授の保田淑郎先生に御講演をしていただきました (工学部共通講義棟)。さらに平成 22 年度は、要請を受けて高校生対象に科学分野の啓発活動として出前授業を 2 度行いました。

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に取り組んでいます。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 年度は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」を設立しました。すでに特任教授の中野武先生をはじめ研究員らによる基礎的な研究を開始しています。さらに、現在、センター敷地内にパイロットプラントを建設中です。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。

平成 22 年 研究業績

1. 論文発表

- 1) Ikuya Shibata, Shinji Tsunoi, Kumiko Sakabe, Shinji Miyamoto, Hirofumi Kato, Hideto Namajima, Makoto Yasuda, Akio Baba
Diastereoselective Reductive Aldol Reaction of Enones to Ketones Catalyzed by Halogenotin Hydride
Chem. Eur. J. **2010**, *16*, 13335-13338.
- 2) Ikuya Shibata, Ryota Kojima, Shinji Tsunoi, Takashi Nozaki, Tomonari Watanabe, Atsushi Ninomiya, Makoto Yasuda, Akio Baba
Synthesis of Oxazolidinones Initiated by Regio- and Diastereo-controlled Crotylation of α -Dicarbonyl Compounds
Org. Biomol. Chem. **2010**, *8*, 2009-2011.

2. 総説・解説・著書など

- 1) 芝田育也
典型金属種の構造分析を基軸とした新規反応剤・触媒の設計
SCAS News 2010, II, 3-6.
- 2) 芝田育也
インジウムヒドリドを基軸とした環境調和型触媒の開発
内藤記念科学振興財団研究報告書 (2009. 3) .
- 3) 芝田育也
植物由来原料からの機能分子の一段合成
倉田奨励金研究報告 第 40 集, p. 53-54 (2010. 10) .
- 4) 田中稔、角井伸次、芝田育也、庄野利之、渋谷康彦、森内隆代
環境化学概論 第 3 版 (2010. 11) .
丸善
- 5) 芝田育也
作業環境測定を通してみた化学物質管理の現状
北海道大学環境保全センター報 No. 20, p. 13-15 (2010. 11)

3. 学会発表など

- 1) 芝田育也・宮本慎二・角井伸次
インジウムヒドリド触媒による立体選択的な還元的アルドール反応
日本化学会第 90 春季年会, 平成 22 年 3 月 28 日 3F6-10A, 近畿大学本部キャンパス.
- 2) 小嶋良太, 角井伸次, 芝田育也
インジウムヒドリド触媒による官能基—および立体選択的な還元的アルドール反応
Indium Hydride Catalyzed Chemo- and Diastereoselective Reductive Aldol Reaction
第 57 回有機金属化学討論会, 平成 22 年 9 月 18 日, 中央大学多摩キャンパス.

3) 井川健一, 近藤和宏, 角井伸次, 芝田育也

ノニルフェノールのペンタフルオロベンジル誘導体の化学イオン化タンデム質量分析.

日本分析化学会第 59 年会, 平成 22 年 9 月, 宮城

4) 安井誠治, 芝田育也

メチレンアジリジンの触媒的変換

有機合成若手セミナー, 平成 22 年 11 月 10 日, 大阪府立大学 学術交流会館.

5) 岡村有倫, 芝田育也

α -置換エステル類からの触媒的な複素環合成

有機合成若手セミナー, 平成 22 年 11 月 10 日, 大阪府立大学 学術交流会館.

6) Ikuya Shibata

Chemo- and Regioselective Hydroindation

The Pacificchem 2010 ORGN 815, December 17, 2010, Honolulu Kamehameha Halls (Convention Center).

4. 講演会など

1) 芝田育也

大阪大学における化学物質管理の現状

第 2 回化学物質管理担当者連絡会, 平成 22 年 7 月 29 日

北海道大学 農学部 W109 室 (農系総合研究棟 1 階多目的室)

2) 芝田育也

分子の組み立てによるモノづくり

大阪府立寝屋川高等学校創立 100 周年講演会 平成 22 年 10 月 9 日

大阪府立寝屋川高等学校

3) 芝田育也

分子の組み立てによるモノづくり

(財)大阪労働協会 特別講演会 平成 22 年 12 月 12 日

大阪大学中之島センター

平成22年 行事日誌と見学者

行事日誌

1月	7, 8, 15, 19日 29日	有機廃液回収、処理 環境安全ニュース No. 38 発行
2月	1～5日 3～5, 19, 23日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理
3月	1～5日 4, 5, 18日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理
4月	5～9日 21～23日 9日 19日 30日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理 無機廃液処理施設説明会開催 環境安全研究管理センター運営委員会 センター施設公開 (银杏祭)
5月	27日 10～14日 18～20日 19h日	環境安全ニュース No. 39 発行 無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理 作業環境測定 (前期) ～7月16日まで
6月	1～7日 9～10, 21日 22日 8日～	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理 環境月間講演会 主催 作業環境測定 (前期) ～8月10日まで
7月	1～7日 6～8, 20日 12日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理 センター誌『保全科学』 No. 16 発行
8月	3～5, 19日	有機廃液回収、処理
9月	1～7日 7～9, 28日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理
10月	1～7日 5～7, 20日 21日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理 作業環境測定 (後期) ～1月20日まで
11月	1日 1～8日 9～11, 26日	環境安全ニュース No. 40 発行 無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理
12月	1～7日 7～9, 22日	無機廃液回収、処理 有機廃液回収、処理

見学者

1月	石川 理	JSR(株)機能高分子研究所		
3月	内山 弘美	茨城大学教育学部産学官連携コーディネーター		
4月	U. THAO	ベトナム科学技術研究所		
5月	近藤 和宏	味の素(株)ライフサイエンス研究所		
6月	小島 良太 保田 淑郎	ダイセル(株) 大阪府立大学名誉教授		
7月	村井 利成 杉本 崇行 石本 幹雄 森 善幸 栖川 能裕 福岡 昌二	信越化学工業(株) シーアイ化成(株) 東燃ゼネラル石油(株) 第一工業製薬(株) コスモ石油(株) ダイキン工業(株)	田中勇一郎 土田 牧弘 諏訪 敏弘 森本 順次 宮 治美 道澤 宏行	新栄電鋼(株) ダイセル化学工業(株) ダイソー(株) 住友化学(株) 吹田市環境部 吹田市環境部
8月	葉山 英樹	日東電工(株) ほか2名		
9月	高橋 玄太 小笠原 弘	ひょうご環境創造協会 住化分析センター(株)	伊藤 好二 吉村 求	北見工業大学 講師 (財)大阪労働協会
12月	家畠 英徳 高 千恵	(財)大阪労働協会 (財)大阪労働協会	本田 哲	(財)大阪労働協会

環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨

日 時 : 平成22年4月19日(月) 15時10分～15時50分

場 所 : 環境安全研究管理センター1階 会議室

出席者 : 茶谷(委員長・工)、芝田(環境セ)、磯(医)、深瀬(理)、藤岡(薬)、井上(工)、
加藤(産)

欠席者 : 實川(基)、米田(生命機能)、堀口(微)、藤原(蛋)、鈴木(研究推進部長)、
西川(施設部長)

陪席者 : 木田(工)、三好、俊成(工・事務部)

議 事

1. 共同研究講座開設について

資料1～5に基づき、環境安全研究管理センターと工学研究科が合同で、株式会社ネオスとの共同研究講座を設置することについて説明があり、研究内容の安全性等について意見交換の結果、承認した。

2. その他

今年度の本委員会の活動予定について報告があった。

以 上

環境安全研究管理センター運営委員会議事要旨

日 時 : 平成23年3月1日(火) 10時36分～11時36分

場 所 : 環境安全研究管理センター1階 会議室

出席者 : 茶谷(委員長・工)、芝田(環境セ)、笹井(産研)、磯(医)、藤岡(薬)、
井上(工)、實川(基礎工)、堀口(微研)、加藤(産研)、藤原(蛋白)

欠席者 : 深瀬(理)、米田(生命機能)、鈴木(研究推進部長)、山崎(施設部長)

陪席者 : 角井(環境セ)、三好、俊成、延里(工・事務部)

議事に先立ち、各委員の自己紹介があった。

議 事

協議事項

1. 環境安全研究管理センター長候補者の選考について

平成23年3月31日限りで任期満了となる環境安全研究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2の大阪大学環境安全研究管理センター規程及び資料3の同運営委員会規程により、定足数、センター長の任期及び選考の方法等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22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22年度環境保全施設運営費配分について、7月13日付け持ち回り審議により承認され、既に予算が配分されている旨、報告があった。

2. 平成21年度決算報告について

資料5に基づき、平成21年度決算について報告があった。

3. 平成22年度予算(当初配分額)について

資料6に基づき、平成22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(OCCSⅡ、OGCS)に係る管理運営経費を平成23年度教育研究等重点推進経費として要求する旨、報告があった。

なお、薬品管理支援システム（OCCS）への登録薬品数が順調に推移しており、納品事実確認にも利用され始めていること、高圧ガス管理支援システム（OGCS）も一部稼働していることについて説明があった。

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21年度第2回目の作業環境測定の結果、2作業場（第3管理区分及び第2管理区分に該当する作業場各1件）のクロロホルム濃度及び7作業場（第3管理区分に該当する作業場2件、第2管理区分に該当する作業場5件）のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回っていたことについて報告があった。

また、平成22年度第1回目の作業環境測定の結果、6作業場（第3管理区分に該当する作業場及び第2管理区分に該当する作業場各3件）のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回っていたことについて報告があった。

6. 本年度センター長等通達事項について

資料9に基づき、本年度、環境安全研究管理センター長名及び環境安全委員会薬品管理専門部会長名で、薬品管理支援システム（OCCS）利用について及び毒劇物に関する法改正について通知をおこなったこと、安全衛生管理部長及び環境安全研究管理センター長名で、実験系廃液の適正処理について通知を行ったことについて報告があった。

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。

大阪大学環境安全研究管理センター運営委員会規程

第1条 大阪大学環境安全研究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 環境安全研究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) 環境安全研究管理センター長（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) 環境安全研究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 ℓ 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 ℓ ポリ容器を用いる。

（18 ℓ 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頼する。 	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 hozen@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

㊞

役職

利用申込者

氏名

内線番号

E-mail

OCCS グループ ID

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

+++++環境安全研究管理センター記入欄+++++

バーコードリーダーNO

貸出日 年 月 日 ()

返却日 年 月 日 ()

環境安全研究管理センター設備利用規程

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

1. センター本来の業務に支障を来さない範囲内で利用させることができるものとし、利用できる者は次に掲げる者のうち、センター主催の設備利用講習会等に出席し操作法を習得した者とする。
 - 1) 本学教職員
 - 2) 指導教官が責任を持てる本学学生
 - 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) FT-IR (ニコレー・ジャパン Magna750)
 - 4) 分光光度計 (日立製作所 U-3500)
 - 5) 粒度分布測定装置 (堀場製作所 LA-920)
 - 6) 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。

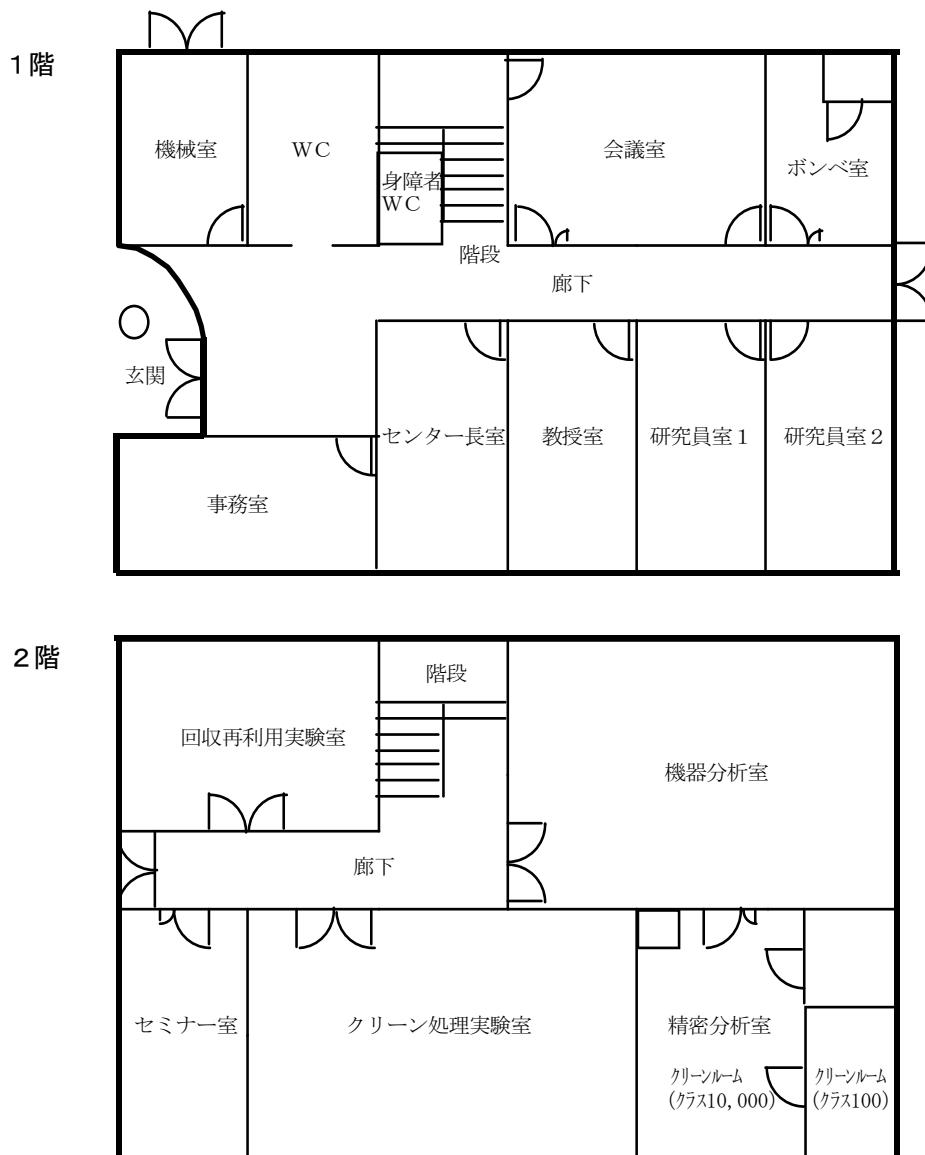
利用責任者氏名

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。

環境安全研究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) FT-IR (ニコレー・ジャパン Magna750)
- (4) 分光光度計 (日立製作所 U-3500)
- (5) 粒度分布測定装置 (堀場製作所 LA-920)
- (6) 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。

大阪大学環境安全研究管理センター 共同研究者申請要領

1. 目的

環境安全研究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

大阪大学環境安全研究管理センター

〒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。

大阪大学環境安全研究管理センター共同研究者申請書

平成 年 月 日

大阪大学環境安全研究管理センター長 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

--

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）

--

環境安全ニュース

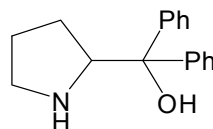
大阪大学環境安全研究管理センター

薬事法「指定薬物」の取扱いについて

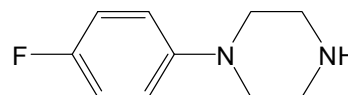
薬事法「指定薬物」は、H19年の改正で追加された新しいカテゴリーで、法第二条において「中枢神経系の興奮もしくは抑制又は幻覚の作用を有する蓋然性が高く、かつ、人の身体に使用された場合に保健衛生上の危害が発生するおそれがある物」と定められている。本改正は「**脱法ドラッグ**」対策であり、該当する薬物の医療等の用途以外のための製造、輸入、販売等が禁止されるが、大学においては、学術研究や試験検査のために従来通り使用することができる。「指定薬物」*のうち11物質は、「元素又は化合物に化学反応を起こさせる用途」として規定されており、OCCSにも60本程度登録されている（表）。OCCSでは、毒劇物や危険物などの化学薬品を対象として、毒薬・劇薬等の医薬品に関しては対象外としてきたが、「化学反応を起こさせる用途が定められている指定薬物」に関しては**毒劇物に準じた厳重な取扱いが妥当**と考え、OCCSでの法規データベース

に薬事法「指定薬物」を追加し、管理方法を重量管理に変更してきた（環境安全ニュースNo.30、No.35参照）。

昨年10月に、薬事法が改正され「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「指定薬物」に新たに2物質が追加された。



ジフェニル(ピロリジン-2-イル)メタノール及びその塩類



1-(4-フルオロフェニル)ピペラジン及びその塩類

表に示した以外の指定薬物では、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（略称：DOI 塩酸塩）がS2サーバに6本登録されている。

表. OCCSに登録されている指定薬物の名称と在庫

指定薬物の名称	S1	S2	T	CAS Reg. No.	備考
亜硝酸ブチル	1	3	0	544-16-1	毒物
亜硝酸tert-ブチル	11	5	3	540-80-7	劇物
亜硝酸イソアミル(別名:亜硝酸イソペンチル)	7	2	13	110-46-3	劇物
1-(3,4-メチレンジオキシベンジル)ピペラジン(別名:1-ピペロニルピペラジン)	1	0	0	32231-06-4	
ジフェニル(ピロリジン-2-イル)メタノール	0	6	3	(S)112068-01-6、(R)22348-32-9	H21.10月公布
2-アミノインダン塩酸塩	0	0	2	2338-18-3	
合計	20	16	21		

指定薬物はドラッグです！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をお願いいたします。

「指定薬物」を保有する研究室等は、至急持出登録を行い風袋込みの重量を持出計量値に入力し、再度返却登録（持出計量値と同じ値を入力）を行うことにより、最新計量値をシステムに登録してください。開封済み薬品については、見掛け残量は表示されないが、最新計量値（環境安全ニュース No.29 参照）は表示されるので、これにより在庫量を管理することができます。

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。すべての薬品の登録をお願いいたします。現在、OCCS への登録数は 19 万件を超えております。

*指定薬物のリスト：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

最近設定された環境基準について

昨年、大気および水質の環境基準として、それぞれ微小粒子状物質および1,4-ジオキサンに基準値が設定された。さらに、地下水の基準として1,4-ジオキサンに加えて塩化ビニルモノマーおよびトランス-1,2-ジクロロエチレンにも基準値が設定された。

環境基準は、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染および騒音に関して環境上の条件につき、人の健康の保護および生活環境の保全の上で維持されることが望ましい基準を定めたものである。

大気汚染に係る環境基準

昨年9月9日に大気汚染に係る環境基準として、微小粒子状物質（PM2.5）が告示された。基準値は、「1年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること」である。

関連する環境基準項目としてはこれまで、浮遊粒子状物質（SPM）が設定されていた。しかし、SPMは粒子径が10 μm 以下のもので、より粒子径の小さいものほど肺の深部まで達するため、呼吸器官への影響が大きいことが指摘されていた。SPMの発生源には、工場のばい煙、ディーゼルの排ガス、道路などからの粉じんなどがある（環境安全ニュース No.9 参照。）。

水質汚濁に係る環境基準

また、昨年11月30日水質汚濁に係る環境基準として、1,4-ジオキサンに基準値（0.05 mg/l 以下）が設定された。また、1,1-ジクロロエチレンの基準値が0.02から0.1 mg/l 以下に変更された。

1,4-ジオキサンは、PRTR法で第一種指定化学物質に、消防法で危険物第4類第一石油類（水溶性液体）に、労働安全衛生法で有機溶剤中毒予防規則の第二種有機溶剤に指定されている。また、有機化学の分野では溶媒としてよく用いられる物質で、大阪大学として約300 kg 程度の在庫がある（OCCSによる昨年12月現在の在庫）。

これまで、地下水と公共用水域などは1つの水循環系を構成することから、すべての水域に同じ環境基準が適用されてきた。しかし、昨年11月に地下水のみの基準として、塩化ビニルモノマー（0.002 mg/l 以下）およびトランス-1,2-ジクロロエチレン（シス体と合わせて0.04 mg/l 以下）が追加された。これは、地下という嫌気条件下においてトリクロロエチレンなどがシス-1,2-ジクロロエチレン、トランス-1,2-ジクロロエチレンおよび塩化ビニルモノマーに分解されるためである。環境基準には、強制力は伴わないが、通常環境

基準が設定されると排水基準が定められる。排水基準を超過した場合には、事業者に対して改善命令や罰則が科される。今後、1,4-ジオキサンの排水基準が定められた場合には、下水中の1,4-ジオキサン濃度の測定が開始されることになる。1,4-ジオキサンは、水と任意の割合で混合するため、下水中から頻繁かつ高濃度で検出されることが予想される。洗浄廃液や器具等に残った1,4-ジオキサンについても、有機廃液（極性廃液または含水廃液）として回収頂くようお願いいたします。

大気汚染・水質汚濁に係る環境基準*

	環境基準項目	環境上の条件
大気汚染	二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04 ppm以下、かつ、1時間値が0.1 ppm以下
	一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10 ppm以下、かつ、1時間値の8時間平均値が20 ppm以下
	浮遊粒子状物質（SPM）	1時間値の1日平均値が0.10 mg/m^3 以下、かつ、1時間値が0.20 mg/m^3 以下
	二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04 ppmから0.06 ppmまでのゾーン内又はそれ以下
	光化学オキシダント	1時間値が0.06 ppm以下
	ベンゼン	1年平均値が0.003 mg/m^3 以下
	トリクロロエチレン	1年平均値が0.2 mg/m^3 以下
	テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2 mg/m^3 以下
	ジクロロメタン	1年平均値が0.15 mg/m^3 以下
	ダイオキシン類	1年平均値が0.6 $\text{pg}\text{-TEQ}/\text{m}^3$ 以下
	微小粒子状物質（PM2.5）	1年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下、かつ、1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
	水質汚濁	カドミウム
全シアン		検出されないこと
鉛		0.01 mg/l 以下
六価クロム		0.05 mg/l 以下
砒素		0.01 mg/l 以下
総水銀		0.0005 mg/l 以下
アルキル水銀		検出されないこと
PCB		検出されないこと
ジクロロメタン		0.02 mg/l 以下
四塩化炭素		0.002 mg/l 以下
1,4-ジオキサン		0.05 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン		0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン		0.1 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.04 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン		1 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン		0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン		0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン		0.01 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン		0.002 mg/l 以下
チウラム		0.006 mg/l 以下
シマジン		0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ		0.02 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下	
セレン	0.01 mg/l 以下	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/l 以下	
ふっ素	0.8 mg/l 以下	
ほう素	1 mg/l 以下	

*水質汚濁に係る環境基準は、人の健康の保護に関する環境基準のみを表示。

平成 21 年度第 1 回（前期）作業環境測定結果の報告について

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。化学物質などによる労働者の癌、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するために特定化学物質等障害予防規則（特化則）が、また有機溶剤による中毒を防止するために有機溶剤中毒予防規則（有機則）が制定されている。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定められている。事業者は、作業環境測定結果の評価に基づき、管理区分ごとに、それぞれ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

当該作業場の作業管理は適切と判断される。

この状態が維持されるよう現在の管理の継続的实施に努める。

（2）第 2 管理区分の場合

当該作業場の作業管理になお改善の余地があると判断される。

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

当該作業場の作業管理が適切でないと判断される。

- 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 または第 2 管理区分となるようにする。
- ② 前項の措置を講じた後、その効果を確認するために、当該物質等の濃度を測定し、その結果の評価を行う。
- ③ 作業者に有効な呼吸用保護具を使用させるほか、健康診断の実施その他作業者の健康の保持を図るために必要な措置を講じる。

平成 21 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を 6 月 5 日～8 月 12 日に行ない（測定作業場数：575 作業場）、10 月 15 日に測定結果が判明した。平成 20 年の特化則改正によりホルムアルデヒドが測定対象物質となったため、平成 21 年度から測定作業を行った。

その結果、豊中地区、吹田地区の 8 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（3 作業場）あるいは第 2 管理区分（5 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という結果になった。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等で改善勧告がなされた。特に、ホルムアルデヒドは管理濃度が 0.1 ppm と低く通常匂わない状態でも管理濃度を超過する可能性があるため、実験等で取扱う際にはドラフト内での実験を厳守するなど細心の注意が必要になる。平成 21 年度第 2 回（後期）作業環境測定については 11 月中旬～1 月下旬にサンプリングを実施しており、3 月中旬に測定結果が判明する。

平成 20 年度、労働安全衛生法施行令が改正され、ニッケル化合物と砒素及びその化合物が特定化学物質の第 2 類物質に指定された。同時に既存の物質についても作業環境評価基準が改正され管理濃度が見直された（<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/sagyou2009.htm>）。管理濃度が見直された物質のうち、特にクロロホルム、テトラヒドロフラン（THF）は学内での使用頻度が高いので、作業上注意が必要である（例：クロロホルム 10→3 ppm、THF 200→50 ppm、トルエン 50→20 ppm に管理濃度の変更）。この改正は、すでに後期測定分より適用されているが、これらの物質を取扱う実験室は、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。

また平成 22 年度の測定については、すでに本ニュースが配信される頃には基礎調査が行われたことと存じます。調査データを基に使用薬品、使用箇所を抽出し、5～6 月と 11～12 月にサンプリングを実施する予定で作業を進めますのでよろしくご協力のほどお願い申し上げます。

最近の排水水質分析結果について

今回は平成21年8月から11月の排水検査結果について報告する。

吹田地区では、最終排水口において基準値を超えた項目はなかった。8月から11月までn-ヘキサン抽出物質が10 mg/l程度検出された(図1)。

10月に行われた吹田地区採水地点別の分析では、**No.2地点(図2参照)で基準値を上回る鉄(溶解性)が検出された(基準値10 mg/l、検出値14 mg/l)**。鉄に関しては昨年の10月に行われた採水地点別の分析でも同じくNo.2地点で**6 mg/lの濃度で検出されていた(環境安全ニュースNo.35参照)**。鉄化合物を使用している研究室等は、**ご注意ください**。

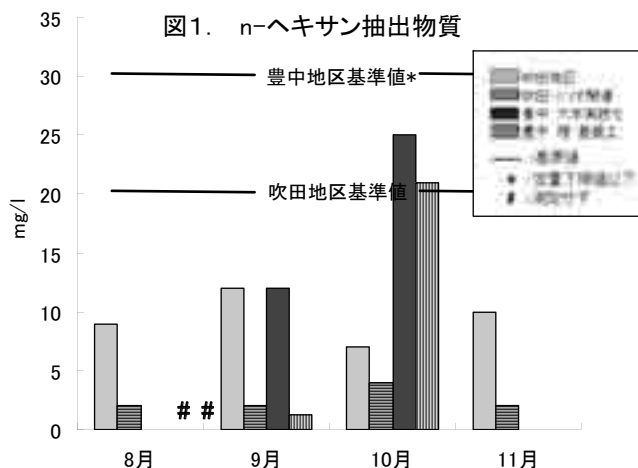
吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設に関しては、全く問題のない結果であった。

豊中地区では、排水は大学教育実践センター側と理学・基礎工学研究科側の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。10月に大学教育実践センター側と理学・基礎工学研究科側で基準値(30 mg/l)近いn-ヘキサン抽出物質が検出された(図1)。それ以外の項目は良好であった。

この他、PRTR法や大阪府条例の届出のための測定では、吹田地区でメタノール(8~10月に2 mg/l)およびアセトニトリル(8月に0.7 mg/l)が、豊中地区でクロロホルム(10月に0.01 mg/l)が検出されている。これらはいずれも劇物です。

極力回収し下水に流さないようお願いします。

また、昨年12月8日付で揮発性有機塩素化合物の土壌・地下水汚染の防止依頼が大阪府より通達されました。トリクロロエチレン(大気及び水質の環境基準が設定されている。2ページ参照)、クロロホルムなどの水より重い塩化物の流出は広範囲の土壌・地下水汚染につながります。適切な取扱いと処理をお願いいたします。

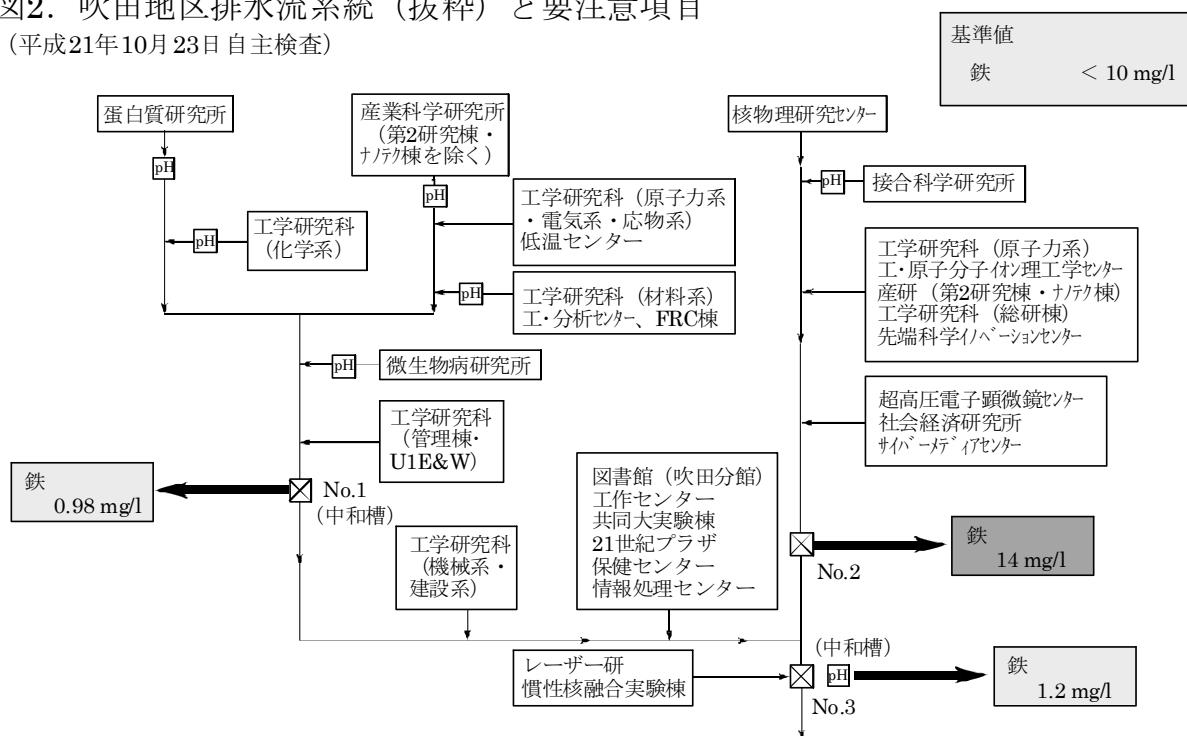


* 豊中地区の排水量は1,000 m³以下のため、基準値は30 mg/lである。吹田地区の排水量は1,000~5,000 m³であるため、基準値は20 mg/lである。

流しはゴミ箱ではありません。化学物質を環境中に排出しないよう皆様の適切な処置・処理をお願いします。

図2. 吹田地区排水流系統(抜粋)と要注意項目

(平成21年10月23日自主検査)

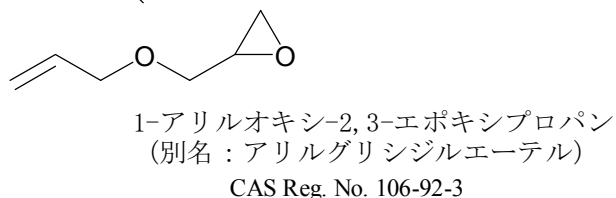
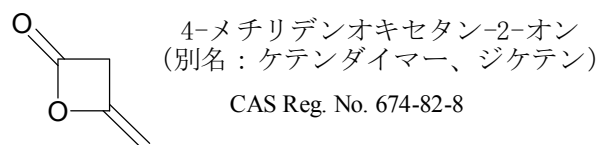


環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

危険物に関する規制の一部改正

「危険物の規制に関する政令（以下危険物政令と略）」および「危険物の規制に関する規則（以下危険物規則と略）」の一部が改正され、2月26日に公布され9月1日から施行される。本改正により、下に構造を示した4-メチリデンオキセタン-2-オンおよび1-アシルオキシ-2,3-エポキシプロパンの2物質の類別が変更された。



改正前は、ともに危険物第四類第二石油類非水溶性液体であったが、改正により危険物第五類第二種自己反応性物質に変更された。これにより、指定数量は、1,000 L から 100 kg と厳しくなり、容器などを定めた危険等級についても危険等級 III から II に厳しく改正された。

危険物第四類第二石油類は、引火点が 21℃以上 70℃未満の引火性液体であるのに対して、危険物第五類第二種自己反応性物質は、名称が示す通り自己反応性の物質である。

一般に、類を異にする危険物の同時貯蔵は禁止されている（危険物政令第二十六条第一項第一号の二）。しかし、今回第五類に変更された2物質と第四類の同時貯蔵については例外として認めら

れるように危険物規則が改正された（公布日、施行日ともに政令と同様）。

類を異にする危険物の同時貯蔵の例外

（危険物規則第三十九条）

① 屋内貯蔵所又は屋外貯蔵所において次に掲げる危険物を貯蔵する場合で、危険物の類ごとに取りまとめて貯蔵し、かつ、相互に一メートル以上の間隔を置く場合

イ 第一類の危険物（アルカリ金属の過酸化物又はこれを含むものを除く。）と第五類の危険物

ロ 第一類の危険物と第六類の危険物

ハ 第二類の危険物と自然発火性物品（黄りん又はこれを含むものに限る。）

ニ 第二類の危険物のうち引火性固体と第四類の危険物

ホ アルキルアルミニウム等と第四類の危険物のうちアルキルアルミニウム又はアルキルリチウムのいずれかを含むもの

ヘ 第四類の危険物のうち有機過酸化物又はこれを含むものと第五類の危険物のうち有機過酸化物又はこれを含むもの

ト 第四類の危険物と第五類の危険物のうち 1-アシルオキシ-2,3-エポキシプロパン若しくは 4-メチリデンオキセタン-2-オン又はこれらのいずれかを含むもの

② 屋内貯蔵所において第四十三条の三第一項第五号ただし書に規定する告示で定めるところにより類を異にする危険物を収納した容器を貯蔵する場合（当該類を異にする危険物を収納した二以上の容器を貯蔵する場合を含み、当該容器に収納された危険物以外の危険物を貯蔵する場合を除く。）

OCCS の現状

OCCS の運用から 6 年半が経ち、すでに 19 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、全学に文書で周知するとともに、HP 等からも情報開示を行っている。また、OCCS では、改正に伴い薬品マスタデータの修正、ならびに管理

方法の変更などの処理を行っている。本年は、前述の危険物の改正、PRTR 法及び大阪府条例の改正に対応予定である。特に来年度より始まる改正 PRTR 法に合わせて、集計機能等を更新する予定である。(OCCS 関連の情報はサポートサイトを参照：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/OCCS/>)

部局別薬品登録状況

2010.3.31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**	総試薬数
S1	工学研究科	F	171	16		868	8,180	59,188
	情報科学研究科	G	4			42	56	730
	微生物病研究所	J	32			154	974	6,574
	産業科学研究科	K	39	4		289	2,434	15,549
	蛋白質研究所	L	23			141	951	5,525
	接合科学研究科	M	18			17	147	553
	レーザーエネルギー学研究センター	NA	13			24	352	1,881
	超高压電子顕微鏡センター	NB	1			6	73	194
	ラジオアイソトープ総合センター(吹田)	NC	1				20	37
	旧超伝導フォトリクス研究センター	ND	1			1	22	64
	環境安全研究管理センター	NE	1			18	123	1,126
	生物工学国際交流センター	NF	3			1	188	889
	核物理研究センター	NK	1			1	19	70
	安全衛生管理部	NL	1					0
	科学教育機器リノベーションセンター	NM	1					2
	免疫学フロンティア研究センター	NN,NO					微研に登録	
低温センター	NZ					グループ未登録		
S1 サーバ合計			310	20	0	1,562	13,539	92,382
S2	人間科学研究科	A	2			5	45	487
	医学系研究科	B	74			399	2,976	14,169
	医学系研究科保健学専攻	BY	25			32	253	1,296
	医学部附属病院	C	62			18	438	1,085
	歯学研究科(含附属病院)	D	21			73	631	3,232
	薬学研究科	E	24	14	1	585	3,017	27,219
	生命機能研究科	H	22			94	768	4,221
	先端科学イノベーションセンター	NG,NH,NJ	14			25	322	1,621
	連合発達研究科	PA	1					0
	保健センター	PB	1					0
	S2 サーバ合計			246	14	1	1,231	8,450
T	科学教育機器リノベーションセンター	UA	5			13	58	407
	ラジオアイソトープ総合センター(豊中)	UB	1				20	41
	極限科学研究センター	UC	3			5	32	173
	太陽エネルギー化学研究センター	UD	2			53	499	2,200
	総合学術博物館	UE	2					0
	低温センター	UZ	1					0
	医学系研究科	V	7			2	25	72
	生命機能研究科	W	4				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	49	17	1	220	2,480	20,659
	理学研究科	Z	56	4		395	3,713	24,977
T サーバ合計			130	21	1	688	6,834	48,541
3 サーバ合計			686	55	2	3,481	28,823	194,253

* 薬事法

** 毒物及び劇物取締法

平成 21 年度第 2 回作業環境測定結果の報告について

平成 21 年度第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を H21.11/16－H22.1/28 に行いました。(測定作業場数：571 作業場、測定を(株)ケイ・エス分析センターに依頼) その結果、**豊中地区、吹田地区の 9 作業場において、ホルムアルデヒド及びクロロホルム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ました。その他は第 1 管理区分でした。**適正でないと言われる第 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。例年に比べて第 2、3 管理区分該当箇所が増加した主な原因としては次の 2 つが考えられます。

- ① 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 類物質に指定されたため測定対象となりました。管理濃度も 0.1 ppm とかなり低い値です。事実、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。
- ② 既に指定されているいくつかの物質について

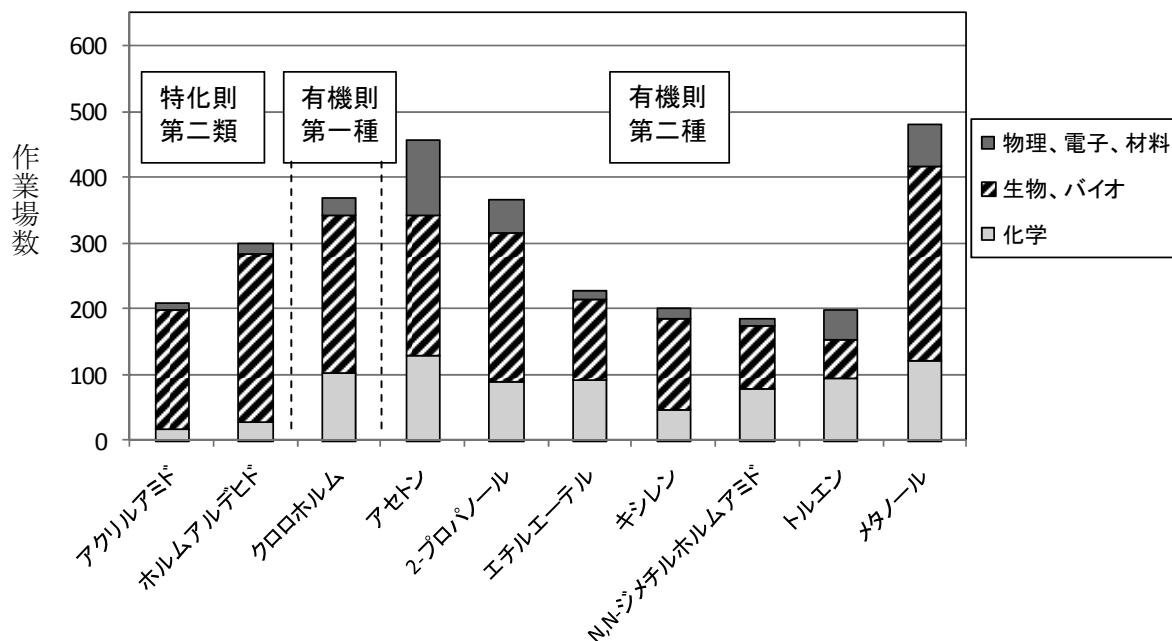
平成 21 年 7 月から管理濃度が今までより厳しくなりました。その中には学内での使用頻度の高いクロロホルム(10→3 ppm に変更)、テトラヒドロフラン(200→50 ppm に変更)、トルエン(50→20 ppm に変更)などが含まれています。

これらの物質を取り扱う実験室は、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。

平成 22 年度の測定についてはすでに平成 21 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 **5～7 月(前期)と 11～1 月(後期)にサンプリングを実施する予定です。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の再現するようお願いします。**

なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理部で保管しています。

図 1. 測定作業場が多い化学物質



平成22年度作業環境測定実施予定(ケイ・エス分析センターに測定依頼)

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一類	有機則第二類	鉛則	測定項目合計
前期測定	614	4	545	352	1,859	1	2,761
後期測定	614	4	545	352	1,859	1	2,761
年間合計	1,228	8	1,090	704	3,718	2	5,522

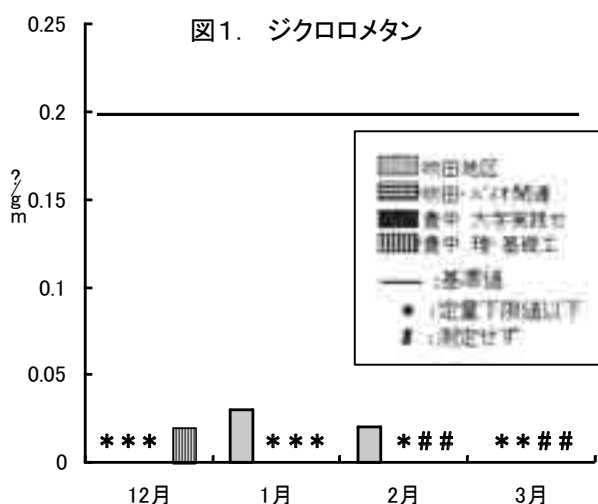
最近の排水水質分析結果について

今回は平成21年12月から平成22年3月の排水検査より、ジクロロメタンの結果を図1に、主な測定項目の基準値を表1に示した。

吹田地区では、1月と2月の自主検査でジクロロメタンが0.02-0.03 mg/lを示した(基準値0.2 mg/l)。それ以外では、鉄(溶解性)が0.88-1.1 mg/lで検出された。また、*n*-ヘキサン抽出物質も比較的高濃度(9-18 mg/l)で検出された。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、ほぼすべての項目で良好な結果であった。

豊中地区では、排水は大学教育実践センター側と理学・基礎工学研究科側の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。図1に示したように理学・基礎工学研究科側で12月の立入検査で0.02 mg/lのジクロロメタンが検出された。頻繁に排水基準値を超える*n*-ヘキサン抽出物質は、実践センター側で10-23 mg/l、理学・基礎工で4-5.6 mg/lであった(基準値30 mg/l)。その他の項目は良好な測定結果であった。



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。また、下水道排除基準値が設定されている化学物質(表1)の取扱いについては、特段の注意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 hozen@epc.osaka-u.ac.jp

表1. 主な測定項目の基準値

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
BOD	mg/l	< 600
浮遊物質 (SS)	mg/l	< 600
抽出物質 ¹⁾	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
リン	mg/l	< 32
ヨウ素消費量	mg/l	< 220
カドミウム及びその化合物	mg/l	< 0.1
シアン化合物	mg/l	< 1
有機リン化合物	mg/l	< 1
鉛及びその化合物	mg/l	< 0.1
六価クロム化合物	mg/l	< 0.5
ヒ素及びその化合物	mg/l	< 0.1
総水銀	mg/l	< 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	< 0.003
トリクロエチレン	mg/l	< 0.3
テトラクロエチレン	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	< 0.2
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-ジクロロプロペン	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
セレン及びその化合物	mg/l	< 0.1
ほう素及びその化合物	mg/l	< 10
ふっ素及びその化合物	mg/l	< 8
フェノール類	mg/l	< 5
銅	mg/l	< 3
亜鉛	mg/l	< 2
溶解性鉄	mg/l	< 10
溶解性マンガン	mg/l	< 10
全クロム	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。両地区の排水量は、1000~5000 m³である。

排水量 (m ³)	30 以上 1000 未満	1000 以上 5000 未満	5000 以上
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。

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 21 年度 PRTR 法と大阪府条例の届出報告

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(以下、府条例と省略する。)の両制度の届出事項を、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。調査項目は共通部分も多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査を同時に実施している。また、今回より届出も 6 月末に同時に行った。

OCCS で仮集計を行い、取扱量が多かった 12 物質 (PRTR 対象 10 物質および府条例対象 2 物質) について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC (揮発性有機化合物) については、環境安全研究管理センターにて OCCS を用いて集計した。集計の結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 3 物質 (クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン)、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、トルエン) であった。平成 20 年度 (変更届け出後) と比べて吹田地区のトルエンが増加している。また、府条例では、豊中、吹田両キャンパスともヘキサン、メタノール、VOC の 3 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、移動量および取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壌への排出および埋立処分はゼロであった。昨年度と比較すると、豊中キャンパスのジクロロメタンの取扱量が 1.6 倍に増加したため、それに伴ってキャンパス外への移動量、大気への排出も増加した。また、ジクロロメタン、トルエンについては微増であった。吹田キャンパスでは、クロロホルムの取扱量が 1.3t 減少した。また、トルエンの取扱量が 1t を

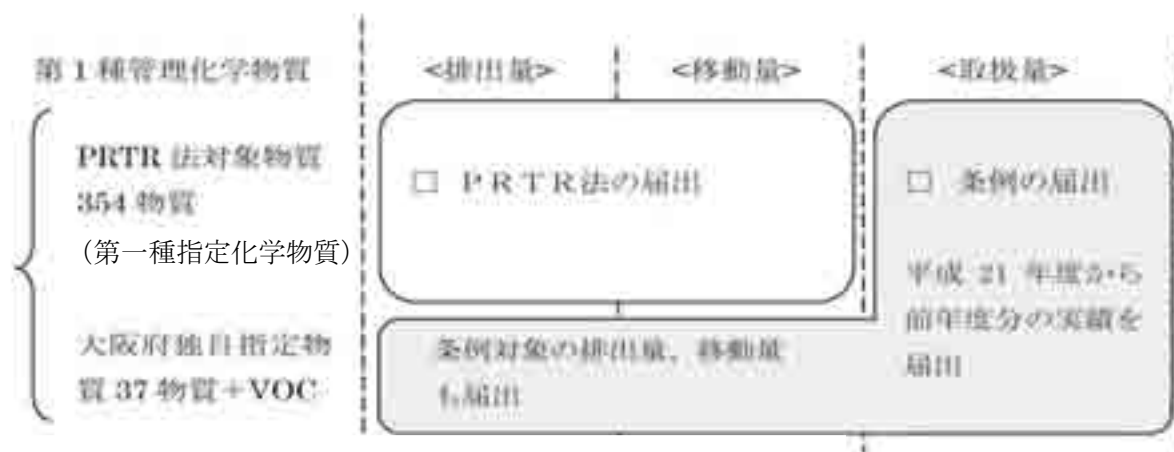


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

*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>

超え、3年ぶりに届出を行った。それ以外は、ほぼ変わらない値であった。エチレンオキシドに関しても、500 kg 以下の取扱量であった。大阪大学での PRTR 集計の各項目（大気への排出、下水道への移動）算出方法については、環境安全ニュース No.29 に詳述されている（<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/NEWS%2029.pdf>）。

府条例対象物質のヘキサンとメタノールの取扱量は、豊中では4t程度、吹田では10tを超えていた。また、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、メタノールなど）も重複し該当することから、取扱量が豊中では35t、吹田で73tと非常に多くなって

いる。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。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。

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

今年度より、改正された PRTR 法と府条例が適用されている（詳細は次ページ参照）。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

		PRTR対象			大阪府条例対象*		
化学物質の名称と政令番号		クロロホルム 95	ジクロロメタン 145	トルエン 227	ヘキサン 29	メタノール 30	VOC** 38
排出量	イ. 大気への排出	800	440	200	800	400	4,800
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	1.9	1.3	1.3	1.3	1.3	15
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,200	3,300	1,700	3,900	3,500	30,000
取扱量		4,100	3,800	1,900	4,700	3,900	35,000

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

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150℃未満の化学物質が該当

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg、有効数字2桁)

		PRTR対象				大阪府条例対象*		
化学物質の名称と政令番号		アセトニトリル 12	クロロホルム 95	ジクロロメタン 145	トルエン 227	ヘキサン 29	メタノール 30	VOC** 38
排出量	イ. 大気への排出	70	650	880	59	1,100	500	8,000
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壌への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0	0
移動量	イ. 下水道への移動	190	3.3	5.4	3.3	33	1,300	3,300
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,800	4,600	6,500	990	10,000	8,200	62,000
取扱量		2,100	5,300	7,400	1,000	12,000	10,000	73,000

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

**VOC:揮発性有機化合物で、主に沸点150℃未満の化学物質が該当

各種法改正と OCCS での対応について

PRTR 法と大阪府条例

PRTR 法は、平成 11 年 7 月に公布され、平成 13 年度から施行されている。平成 20 年 11 月に、施行令の一部が改正され、すでに平成 22 年 4 月より適用されている。対象物質の主な改正点をまとめた。

(1) 第一種指定化学物質

従来の 354 物質から 462 物質に大幅に増加（保全科学 No.16、p34～40 参照）。取扱量 1 t 以上で報告義務が生じる物質である。

(2) 特定第一種指定化学物質（第一種指定化学物質のうち発がん性が高いものが指定され、取扱量 500 kg 以上で報告義務が生じる）

石綿、エチレンオキシド、カドミウム及びその化合物、6 価クロム化合物、塩化ビニル、ダイオキシン類、鉛化合物、ニッケル化合物、砒素及びその無機化合物、1,3-ブタジエン、2-ブロモプロパン、ベリリウム及びその化合物、ベンジリジントリクロリド、ベンゼン、ホルムアルデヒドの 15 物質（従来は 12 物質、下線は追加された物質）

(3) 第二種指定化学物質（MSDS 制度のみ対象で、取扱量に応じた届出の義務は発生しない）

従来の 81 物質から 100 物質に増加（保全科学 No.16、p41～42 参照）。

政令番号も改正前後でほとんど変更されているので注意を要する。

PRTR 法の改正に伴って、大阪府条例（「大阪府生活環境の保全等に関する条例」）も改正された。大阪府条例の独自指定の第一種管理化学物質と第二種管理化学物質（保全科学 No.16、p43 参照）および揮発性有機化合物（VOC）保全科学 No.16、p44～49 参照）は、環境安全研究管理センターホームページにまとめて表示している（<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/new%20PRTR.htm>）。

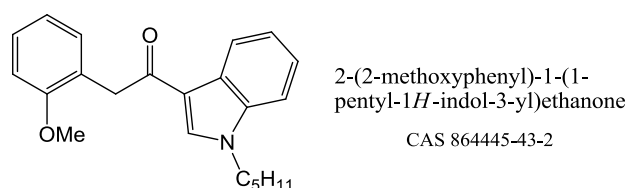
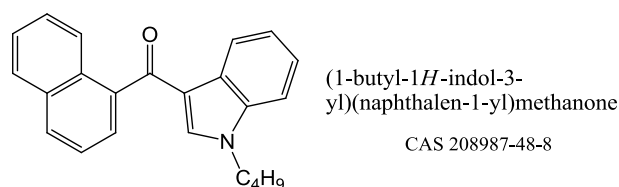
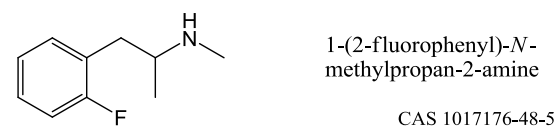
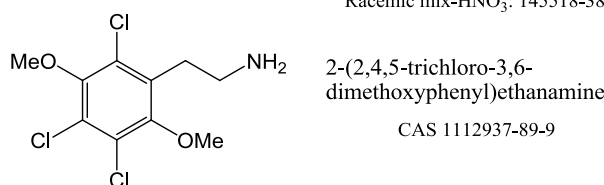
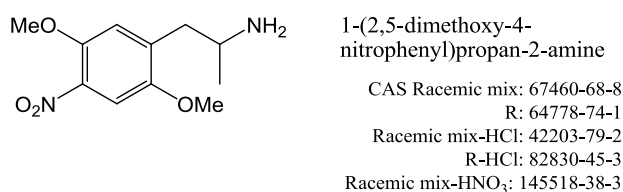
また、OCCS には、9 月末に新しい試薬メーカーのカタログデータが投入され、集計も含めて新しい PRTR 法及び府条例に対応済みである。

消防法（危険物）

前号で報告したように、ジケテン（4-メチリデンオキサタン-2-オン、CAS No. 674-82-8）とアリルグリシジルエーテル（1-アリルオキシ-2,3-エポキシプロパン、CAS No. 106-92-3）の 2 物質の危険物の類別が、第 4 類第 2 石油類非水溶性液体（指定数量 1,000 L）から第 5 類第 2 種自己反応性物質（指定数量 100 kg）に変更された。これらについても、9 月末に、法規データの修正済みである。

薬事法

以下の 5 つの化合物とその塩類が薬事法の指定薬物（環境安全ニュース No.38 参照）に指定された。該当する化合物を所有している研究室等は、厳重な管理をお願いします。なお、これらは OCCS には、カタログデータも登録されておりません。



平成 21 年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

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

提出が必要である。対象は次のいずれか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 21 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

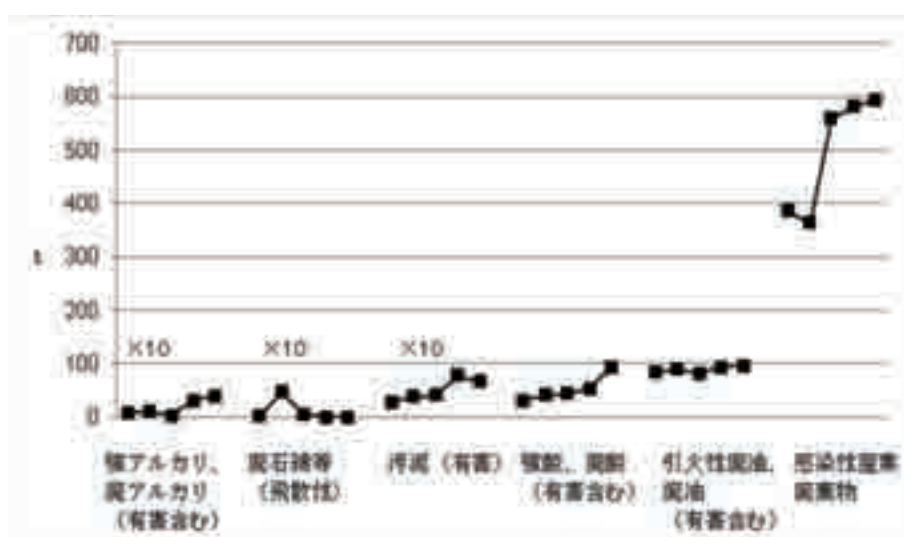


図 1. 年間の特別管理産業廃棄物の処理実績の推移

(平成 17～21 年度)

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。

図 1 に平成 21 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、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。平成 19～21 年度はかなりの増加が認められる。廃油、廃酸について平成 14 年からの推移を図 2 に示す。廃油はほぼ横ばい状態であるが、廃酸について平成 21 年度は著しい増加（吹田地区・工）が認められる。

表. 平成21年度特別管理産業廃棄物の処理実績

種 類	吹田地区 発生量 (トン)	豊中地区 発生量 (トン)	合計 発生量 (トン)
引火性廃油 (有害含む)	64.84	8.43	73.27
強酸 (有害含む)	90.25	0.03	90.28
強アルカリ (有害含む)	3.25	0.00	3.26
感染性産業廃棄物	592.21	3.09	595.30
廃石綿等 (飛散性)	0.00	0.00	0.00
汚泥 (有害)	5.08	1.54	6.63
廃油 (有害)	0.34	22.68	23.02
廃酸 (有害)	1.84	0.50	2.34
廃アルカリ (有害)	0.63	0.01	0.64
合 計	758.44	36.29	794.73

(協設部企画課提供)

また、実績報告書と合わせて、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ります。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。平成19年度からは減量化目標について、再生利用量、中間処理減量化量の欄が追加され経年変化で記載するようになった。大学では再生利用量はほとんどないものと考えられる。中間処理減量化量は、廃油等の焼却処理の場合は99%、感染性廃棄物等の熔融処理の場合は100%と見積もられる。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。

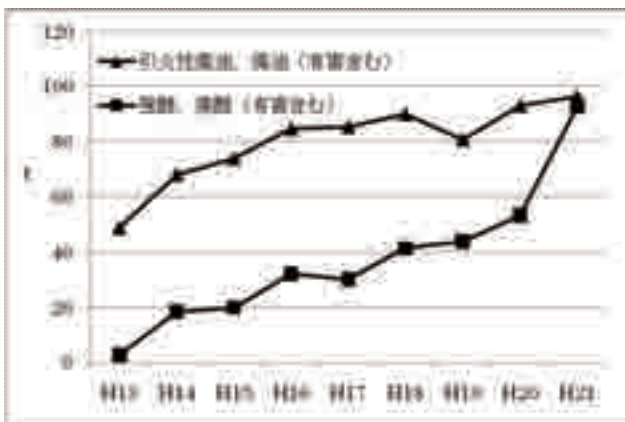


図2 廃油、廃酸類の処理実績推移

*<http://www.epcc.pref.osaka.jp/shidou/to-jigyou/sya/waste/sanpai/houkoku.html>

平成23年度作業環境測定の基本資料調査について

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の確定をするため、**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場所、項目を決定します。今年度の調査時点に比べ新設室や、移転研究室等もあり、業務委託を行う上で、現状に促した情報を測定業者に提供する必要があります。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、今後使用しない部屋等については削除してください。本調査は毎年実行していますが、**例年、作業環境測定時に未使用の部屋や重複する部屋などが見受けられます。今一度正確な記入をお願いします。**

平成21年の法改正でホルムアルデヒドの作業環境測定が義務付けられ、またクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンの管理濃度が厳しく改正されています。平成16年の測定開始から、管理濃度を超えた物質は、ホルムアルデヒド、クロロホルム、メタノールです。これらの物質を取り扱う際にはドラフト内での実験を厳守するなど細心の注意が必要になります。また、サンプリング時には、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いたします。

調査に当たっては、各研究室担当者に、エクセルシート「H23 作業環境測定調査シート」をメール送付しますので、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						
	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	塩化ビニル	塩素	シアン化カリウム	シアン化水素	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	パラニトロクロロベンゼン	ベータープロピオラクトン	ベンゼン	ホルムアルデヒド	マゼンタ	沃化メチル			
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20kg以上

最近の排水水質分析結果について

今回は平成22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表1に示した。

吹田地区では、最終排水口において基準値を超えた項目はなかった。6月にジクロロメタンが0.04 mg/lの濃度で検出された。4月から7月にかけて10 mg/lを超える濃度のn-ヘキサン抽出物質が検出された(図1)。

4月に行われた吹田地区採水地点別の分析では、測定したすべての項目で定量下限値以下と良好な結果であった。

吹田市古江台のバイオ関連多目的研究施設では、特に問題となる項目はなかった。

豊中地区では、排水は大学教育実践センター側と理学・基礎工学研究科側の2つの系統に分かれて公共下水道に排出される。4月に大学教育実践センター側で基準値近いn-ヘキサン抽出物質が検出された(図1)。

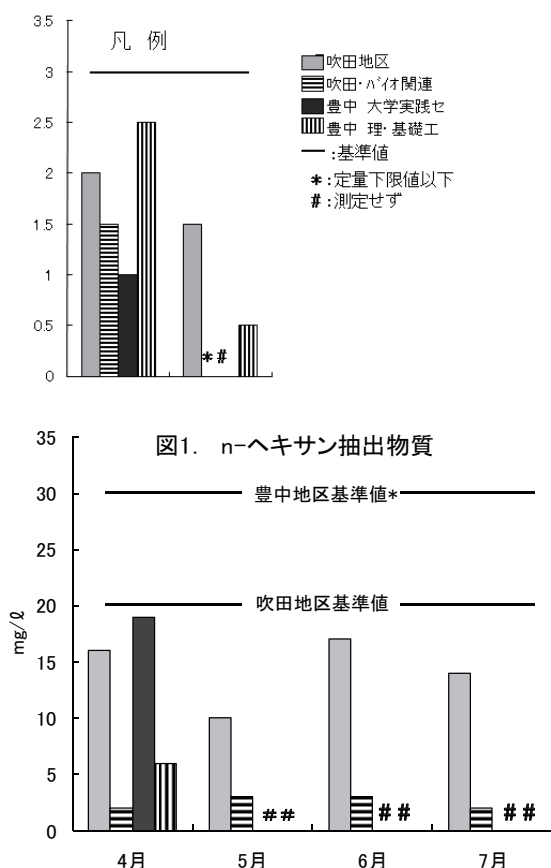


表1. 主な測定項目の基準値

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
BOD	mg/l	< 600
浮遊物質 (SS)	mg/l	< 600
n-ヘキサン抽出物質 ¹⁾	鉱油類	mg/l < 4
	動植物油脂類	mg/l < 20
窒素	mg/l	< 240
リン	mg/l	< 32
ヨウ素消費量	mg/l	< 220
カドミウム及びその化合物	mg/l	< 0.1
シアン化合物	mg/l	< 1
有機燐化合物	mg/l	< 1
鉛及びその化合物	mg/l	< 0.1
六価クロム化合物	mg/l	< 0.5
ヒ素及びその化合物	mg/l	< 0.1
総水銀	mg/l	< 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	< 0.003
トリクロエチレン	mg/l	< 0.3
テトラクロエチレン	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	< 0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	< 0.4
1,1,1-トリクロエタン	mg/l	< 3
1,1,2-トリクロエタン	mg/l	< 0.06
1,3-ジクロロプロペン	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
セレン及びその化合物	mg/l	< 0.1
ほう素及びその化合物	mg/l	< 10
ふっ素及びその化合物	mg/l	< 8
フェノール類	mg/l	< 5
銅	mg/l	< 3
亜鉛	mg/l	< 2
溶解性鉄	mg/l	< 10
溶解性マンガン	mg/l	< 10
全クロム	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。両地区の排水量は、1000~5000 m³である。

排水量 (m ³)	30以上 1000未満	1000以上 5000未満	5000以上
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ソンの毒性濃度に換算し、その総和で表した数値。

速報

豊中地区9月の立入検査において、理学・基礎工学研究科側で、基準値の1.6倍の鉛が検出され、豊中市より嚴重な注意を受けました。下水道排除基準値が設定されている化学物質(表1)の取扱いについては、特段の注意をお願いいたします。

大阪大学吹田キャンパス



利用交通機関

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 17 号をお届けいたします。宝塚大学名誉教授の保田淑郎先生には授業などお忙しいところ環境月間での講演および長文の御寄稿賜り厚く御礼申し上げます。平成 23 年度は、薬品管理システム (OCCS) と同時に導入された高圧ガス管理システム (OGCS) の運用も吹田地区で始まる予定です。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。

大阪大学環境安全研究管理センター誌
「保全科学」 第 17 号
平成 23 年 6 月 発行

編 集・発 行

大阪大学環境安全研究管理センター
〒565-0871 吹田市山田丘 2 番 4 号

電話 (06) 6879-8974

FAX (06) 6879-8978

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

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