

# 保全科学

No.21



センター研究棟

2015年6月

大阪大学

環境安全研究管理センター

## 目 次

巻頭言 環境安全管理センター長 茶谷 直人	1
ご寄稿 生活関連製品に含まれる残留性有機汚染物 大阪大学 環境安全管理センター 招へい教授 中野 武	2
平成 26 年 廃液処理について	8
平成 26 年 排水水質検査結果について	14
平成 25 年度 PRTR 法および大阪府条例に関する届出について	28
大阪大学薬品管理支援システム (OCCS) について	30
平成 25 年度 特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について	33
平成 26 年度 作業環境測定結果について	35
第 19 回「環境月間」講演会	37
平成 26 年度 安全衛生集中講習会の実施	38
平成 26 年度 無機廃液処理施設見学会	39
最先端医療イノベーションセンター 有害物質取扱説明会 および学内の共同利用機器説明会	40
平成 26 年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」, 夢・化学-21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム	41
第 8 回化学物質管理担当者連絡会の報告	42
第 30 回大学等環境安全協議会 技術分科会	43
学外社会活動報告	46
課題と展望 (自己点検評価)	48
平成 26 年 研究業績	50
平成 26 年 行事日誌と見学者	53
環境安全管理センター運営委員会議事要旨	54
大阪大学環境安全管理センター規程	56
大阪大学環境安全管理センター運営委員会規程	57
大阪大学実験系廃液処理要項	58
実験系廃液の貯留区分について	59
大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)バーコードリーダー貸出申込書	60
環境安全管理センター設備利用規程	61
環境安全管理センター設備利用申込書	62
環境安全管理センター平面図	63
大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請要領	64
大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請書	65
付録 研究論文	67
付録 刊行物 (環境安全ニュース No.50~52)	107
大阪大学吹田キャンパス地図・交通機関	123
編集後記	124

## 卷頭言

環境安全管理センター長 茶谷 直人

大学、および教職員にとって、コンプライアンスの遵守は重要です。昨今の社会情勢でも明らかのように、コンプライアンスの遵守をおろそかにすると、組織の解体など、本来の研究活動そのものが崩壊し最悪のシナリオを招くことになります。コンプライアンスの遵守事項のなかでも、化学物質の適正な管理はきわめて重要な課題であり、そのための法令、基準が設定されております。その法令や基準は長年の経緯により、実情に応じて改正されてきており、今日のわが国の環境・安全の改善に大いに貢献しており、大阪大学としても法律を遵守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。

大阪大学では、化学物質管理に関する法令に対応するために、大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）を運営しています。OCCS は大阪大学が安全管理・環境保全の法律を遵守する姿勢を明確にするため、各研究室に“化学物質のリスク管理のための十分な環境を提供する”という理念のもと導入したシステムです。現在、各研究室での「**すべての薬品について OCCS への登録**」が基本になっています。適正な管理がなされていないと、大学および各研究室の責任が問われますので、薬品類の適正な登録・管理をお願いしている次第です。

平成 24 年に水質汚濁防止法が改正されました。各建物の排水管等を構造基準に準拠させる必要があり、そのためには莫大な費用が必要となります。大阪大学としては、排水中の有害物質の濃度が検出限界以下であることで、同法の適用除外とする方法をとることとし、市との協議が整いました。しかし、有害物質が検出されれば、最悪の場合、当該建物の実験停止の指導を受ける可能性があります。このような背景から、大阪大学独自の管理要領を策定し、皆さんに遵守いただいているいます。

また、大学にとって重要な法律として労働安全衛生法があり、研究室の作業環境測定を行っています。厳しい管理濃度のホルムアルデヒドを始め、既に指定されている物質についても管理濃度が年々厳しくなっています。平成 24 年から「女性労働基準規則（女性則）」が施行され、女性労働者を守る法律も施行されました。平成 26 年からは、ハロゲン系溶剤による胆管がん発症事件を受けて、一部の有機則指定物質が特化則物質へと移行変更されます。さらに、今後は、リスクアセスメントの義務化など法律も改正される予定です。大阪大学の実験系研究室のうち、多くの研究室が化学物質を高頻度で使用している現状を考えると、適切な作業環境の維持に全力を尽くす必要があります。

各個人についての法対応のための手間や作業は、研究成果に直接関連するものではありません。また、競争的資金獲得、ポストの確保の意識が優先てしまい、リスク管理の認識は二の次になります。しかしながら、すばらしい研究成果をあげても、リスク管理を怠つたために、健康や生活環境、研究人生を損なっては何の意味もありません。OCCS などのインフラの質が、いくら向上したとしても、リスクは完全に排除できるものではありません。個人の健康被害を防止し、近隣地域の生活環境汚染を防止し、研究を健全に遂行するためには、個々の研究者が認識を強く持つていただくことを期待しています。

## 生活関連製品に含まれる残留性有機汚染物

大阪大学 環境安全研究管理センター 招へい教授 中野 武

## 1. はじめに

我々の生活関連製品、接着剤、顔料、塩素化パラフィン、塩化第二鉄、ジフェニルシランジオール、その他多くの化学品や生活関連製品に特定の PCB 異性体、HCB など多くの残留性有機汚染物（POPs）が含まれていることが報告されている。

2012 年 2 月、化粧品原材料、着色剤など身の回りの多くの製品に含まれる有機顔料にポリ塩化ビフェニル（PCB）が含まれていることが報告された。化成品工業協会からの報告

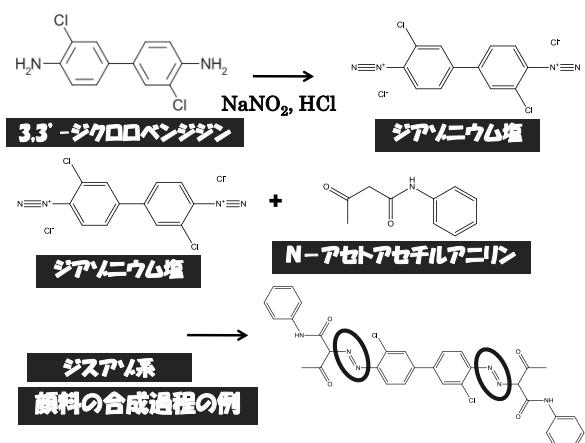


図 1 顔料の合成過程の一例

年にフタロシアニン系顔料中に PCB が含有することを指摘している。顔料製造で通常使用される尿素、無水フタル酸、塩化銅、モリブデン酸アンモニウムやトリクロロベンゼンなど原料中に PCB は検出されないが、反応溶媒としてトリクロロベンゼンを用いた製造工程の顔料では PCB が検出され、フタロシアニンブルー製造の増加とともに反応物中の PCB は増加すること、反応溶媒としてイソプロピルキレンのような炭化水素溶剤を使用した場合、PCB は検出されないことを示した。フタロシアニン顔料生産における PCB 生成機構やプレカーサーについて、トリクロロベンゼンを用いて製造された顔料が PCB を含み、フタロシアニンブルーの過塩素化によって製造するフタロシアニングリーン中では PCB-209

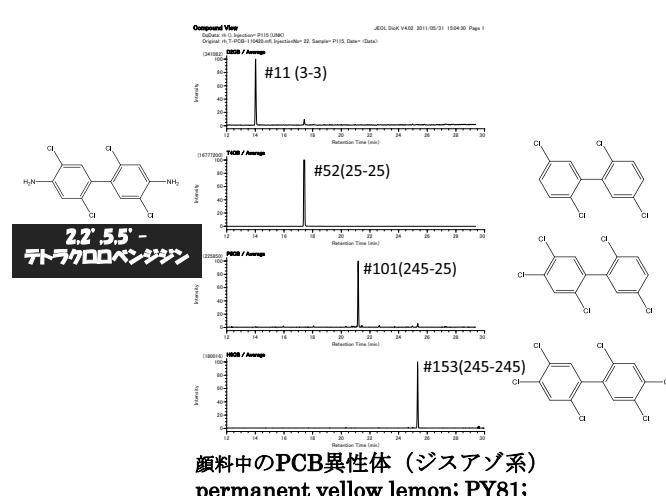


図 2 ジスアゾ系顔料 PY81 中の PCB 異性体

が検出される。規制ガイドラインを確立し、PCB を含有しないフタロシアニン顔料の製造

技術により、これらの顔料製造が製品中に PCB などの POPs を含まない適切な対策をとるべきであると指摘している<sup>1)</sup>。Buchta らは、1985 年に、銅フタロシアニン系顔料中に PCB が副生することを報告している。非塩素系溶媒では副生しないが、トリクロロベンゼンを用いて製造された顔料中に PCB を検出している<sup>2)</sup>。

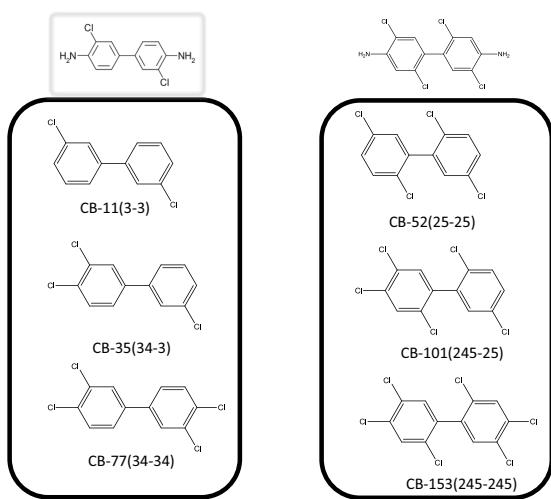


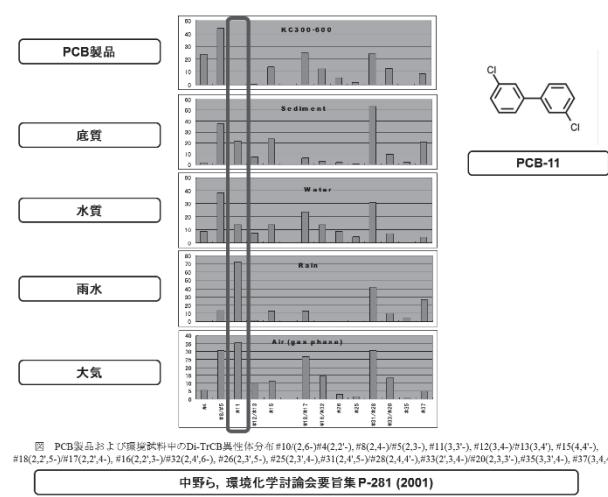
図 3 顔料製造原料と副生 PCB 異性体

理プラント排水でも最高 250ng/L の PCB が検出され PCB-11 は 90%以上を占めていた。3,3'-DiCB は diarylide 黄色顔料の製造中間物である 3,3'-dichlorobenzidine 塩類に関係している。3,3'-DiCB の主要な排出源は顔料工場であった。顔料工場は、PCB-35(3,3',4-TriCB)、PCB-77(3,3',4,4'-TeCB) も高濃度で排出し、排水中にはコプラナーの PCB-126 (3,3',4,4',5-

PeCB) も、通常の組成より高い割合で検出される。顔料製造は、非意図的生成 PCB および TEQ 濃度に寄与している<sup>4),5)</sup>。

近年、水、大気などの環境試料中で 3,3'-dichlorobiphenyl(PCB-11) が、比較的高濃度で検出されている。Basu らは、五大湖周辺での PCB-11 と total-PCB の大気分圧データを報告し両者が人口密度と関連することを示している<sup>6)</sup>。

Hu らは、2008 年、PCB-11 が顔料、塗料、樹脂などに関係しており、塗料製



造工場排水中に検出された PCB 異性体の主要な異性体であることを報告した。PCB-11 の実際の排出源は不明だが、シカゴ大気中 PCB-11 の広い分布は塗料表面からの物質の気化挙動と一致している<sup>7)</sup>。また、市販顔料中でダイオキシン様 PCB を含む 50 以上の PCB 異性体を検出し、PCB 異性体組成は顔料および製造工程の違いによる変化を示した。塗料、インク、織物、紙、化粧品、革、プラスチック、食物などに使用される、アゾ顔料、フタロシアニン顔料で PCB 異性体を検出し、特定の PCB 異性体が顔料製造工程で非意図的に生成しうる反応機構を示した<sup>8)</sup>。Hu らは、2011 年、Aroclor 含有 PCB 異性体が五大湖底質

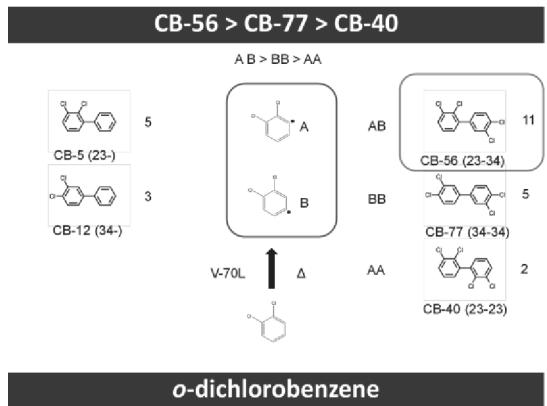


図 5 副生する PCB 異性体 (*o*-DCBz)

PCB 水質基準達成の重大な障害となることを示唆している<sup>10)</sup>。Yu らは、2013 年、中国でも、河岸域の水生生物試料に、PCB-11, PCB-28 が高濃度で検出されていることを報告している<sup>11)</sup>。顔料中の非意図的生成 PCB 異性体が、今後、環境中で増加していく傾向が示されている。

我々はこれまでに、市販のアゾ顔料（アゾ系）、多環顔料（フタロシアニン系）などのポリ塩化ビフェニル（PCBs）を測定し報告してきた<sup>12)~20)</sup>。顔料中の特異的な異性体組成の特徴や、顔料製造工程から予想される反応機構について整理する。

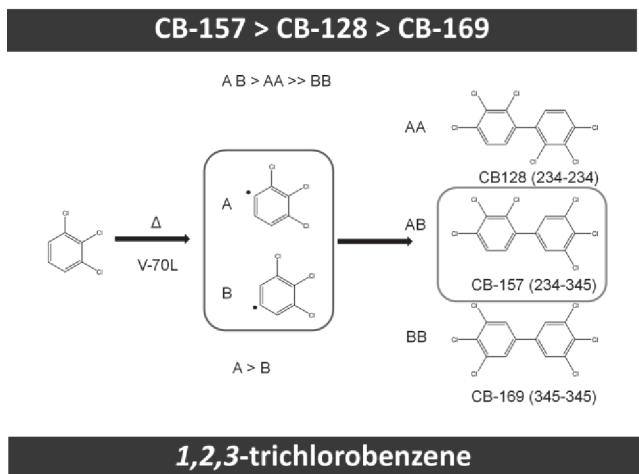


図 6 副生する PCB 異性体 (1,2,3-TCBz)  
原料に PCBs と類似した化学構造を持つ物質を使用したり、生成過程においてクロロベンゼン類や PCBs を副生成すると考えられるものである。

一般に、大気中 PCN は燃焼起源の異性体の存在が特徴的であり、PCN 製品の異性体組成と燃焼起源の異性体の混合した様相を示すのに対して、PCB では大気中の異性体組成が PCB 製品と酷似している。しかし、PCB の低塩素成分に注目すると、PCB 製品と比較して 2,2'-(#4)/2,6-(#10)の相対的減少と 3,3'-(#11)の相対的増加が見られた。雨水、降下物、

に保存されていることはよく知られているが、非意図的生成 PCB も環境暴露の長期トレンドとして底質中に記録されていることを示した<sup>9)</sup>。

Rodenburg らは、市販顔料中で PCB 異性体を測定し、地下水、埋立地、排水処理システムの異性体組成の特徴を示し、特有の脱塩素最終生成物 PCB-4(2,2'-dichlorobiphenyl)に対する PCB-11 の比率から、PCB-11 が脱塩素過程ではなく、顔料使用が重要な発生源であることを示した。

また、合衆国至る所で検出される PCB-11 が、

## 2. 顔料由来の異性体と環境試料中の PCB

日本国内で市販されているメーカーのアゾ系及びフタロシアニン系の顔料中のポリ塩化ビフェニル（PCBs）、ペンタクロロベンゼン（PeCBz）、ヘキサクロロベンゼン（HxCBz）について測定し、その濃度レベルとコンジェナー組成の特徴について調査した。これらの顔料をベースに製造された油絵の具についても検討した。これらの顔料は、その原

底質中でも 2 塩素、3 塩素化 PCB の異性体分布では、PCB 製品と比較してオルト位に塩素のない異性体 3,3'-(#11)、3,4-(#12)、3,4'-(#13)、3,3',4-(#35)、3,4,4'-(#37)が相対的に増加していた。河口域、海域では、底質、生物中の #180/#118 の存在比、#189/#118 の存在比が、河川底質と比較して相対的に高くなる傾向があった。モニタリング時に測定される

コプラナ PCB の 14 異性体の中で、#180、#170 は KC600 の起源推定に利用しうる。

海域と河川の底質を比較すると、1 塩素～3 塩素の PCB は類似の異性体分布を示すが、海域底質の #11 や #37 の含有率は河川よりかなり大きくなる傾向が見られた。雨や大気といった大気系の試料で見られる #11 の含有率の高さが、何に由来するのかは、さらなる検証が必要である。

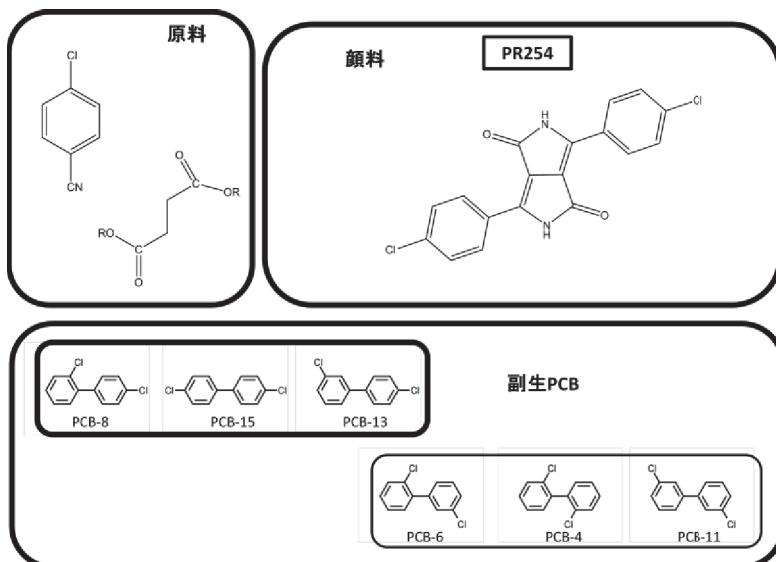


図 7 顔料(PR254)中の副生 PCB

環境大気中での光分解によるオルト位の脱塩素 (#26/#20->#11)が、ひとつのプロセスとして推定される。底質中でも、4 塩素以上の PCB 異性体のパターンは、PCB 製品の異性体組成に類似している。低塩素成分での異性体分布の変化が、底質中の嫌気的微生物分解によるのか、燃焼過程や化学プロセスなど、全く別の発生源からの負荷であるのか、不明である。EPA の水質モニタリング調査で、#11 の存在割合の高い試料が、印刷インク製造の原料に使用される、3,3'-ジクロロベンジン由来であることを報告している<sup>3)~10)</sup>。1980 年当時の海域底質では、#11 の含有率は低いので、#11 が PCB 起源推定の、新たな指標となりうると思われる。

名古屋市、大阪市、兵庫県、北海道など、いずれの地点でも、環境試料中の PCB-11 の寄与が高くなっている。安藤らは、底質および魚類中の PCBs 異性体の汚染状況についても調査し、底質の汚染状況は TeCBs が主成分で、異性体は PCB 製品の組成と類似していたが DiCBs の比率が高い水域では PCB-11 の割合が高いことを報告している<sup>21)</sup>。

代表的な、顔料中の PCB の GC/MS クロマトグラムは、原料の 3,3'-ジクロロベンジンや 2,2',5,5'-テトラクロロベンジンに対応し、特徴的な単純な組成を示す。すなわち、顔料由来の特定の PCB 異性体が、ジクロロベンジンやテトラクロロベンジンのジアゾニウム塩を経て、副生成する。これらの顔料合成過程で、PCB の副生する反応は、よく知られている。テトラクロロベンジン及び N-アセトアセチル-2,4-ジメチルアニリンを原料とする黄色顔料 PY81 の製造過程で、アゾカップリングの際に、テトラゾ化液とアルカリ水溶液の添加速度のバランスにより、pH を一定に制御し、顔料合成中の PCB 副生を抑

制する特許が提案されている。フタロシアニン系の顔料、フタロシアニングリーンは pigment blue 15 を塩素化し製造される。#209、PeCBz、HCB 濃度が高い特徴があり、不純物の量や種類、塩素化工程における温度の違いなどが影響しているものと推測される。

顔料中の PCB は、精製過程で残ったものと推測され、これら、副反応で生成する異性体は、排水や、廃棄物として、環境への負荷が起こる例も報告されており、負荷低減への対策も必要である。

## 文献

- 1) Uyeta, M., Taue, S. and Chikazawa, K.: Polychlorinated biphenyls in the phthalocyanine pigments. *Bulletin of Environmental Contamination & Toxicology*, **16**, 417-421 (1976)
- 2) Buchta, R. C., Wyles, H. F., Hensler, C. J., Van Lenten, F. J., Westerberg, R. B. and Williams, L.A.: Determination of polychlorinated biphenyls in copper phthalocyanine pigments. *Journal of chromatography*, **325**, 456-461 (1985)
- 3) Litten, S., Fowler, B. and Luszniak, D.: Determination of PCDD/PCDF and 209 PCB congeners in New York harbor and Hudson basin using filtration/XAD integrating samplers and US EPA methods 1668 and 1613B. *Organohalogen compounds*, **46**, 369-372 (2000)
- 4) Litten, S. and Fowler, B.: Fingerprinting dioxins/furans in suspended solids from ambient waters and wastewater discharges in New York/New Jersey harbor and the Hudson river. *Organohalogen compounds*, **51**, 130-134 (2001)
- 5) Litten, S., Fowler, B. and Luszniak, D.: Identification of a novel PCB source through analysis of 209 PCB congeners by US EPA modified method 1668. *Chemosphere*, **46**, 1457-1459 (2002)
- 6) Basu, I., Arnold, K.A, Venier, M. and Hites, R.A.: Partial pressures of PCB-11 in air from several Great Lakes sites. *Environ Sci Technol.*, **43**, 6488–6492(2009)
- 7) Hu, D., Martinez, A., Hornbuckle, K. C.: Discovery of Non-Aroclor PCB (3,3'-Dichlorobiphenyl) in Chicago Air. *Environ. Sci. Technol.*, **42**, 7873–7877 (2008)
- 8) Hu, D. and Hornbuckle, K. C.: Inadvertent polychlorinated biphenyls in commercial paint pigments. *Environ Sci Technol.* **44**, 2822-2827 (2010)
- 9) Hu, D., Martinez, A., Hornbuckle, K. C.: Sedimentary records of non-Aroclor and Aroclor PCB mixtures in the Great Lakes. *Journal of Great Lakes Research*, **37**, 359-364 (2011)
- 10) Rodenburg, L.A., Du, S., Fennell, D.E. and Cavallo, G.J.: Evidence for Widespread Dechlorination of Polychlorinated Biphenyls in Groundwater, Landfills, and Wastewater Collection Systems. *Environ. Sci. Technol.*, **44**, 7534–7540 (2010)
- 11) Yu, J., Wang, T., Han, S., Wang, P., Zhang, Q. and Jiang, G.: Distribution of polychlorinated biphenyls in an urban riparian zone affected by wastewater

treatment plant effluent and the transfer to terrestrial compartment by invertebrates.

*Science of the Total Environment*, **463–464**, 252–257 (2013)

- 12) 姉崎克典, 中野武, 高橋玄太: 顔料中の PCBs の濃度とコンジェネーパターン, 第 20 回環境化学討論会講演要旨, 490 (2011)、
- 13) 姉崎克典, 中野武, 高橋玄太: 顔料中の非意図的生成 POPs, 第 21 回環境化学討論会講演要旨集, P-112 (2012)
- 14) 高橋玄太, 伊藤耕二, 俵健二, 山村正, 姉崎克典, 中野武: 有機顔料中に副生する PCB の分析法に関する検討について, 第 21 回環境化学討論会講演要旨集, P-109 (2012)
- 15) 中野武, 姉崎克典, 高橋玄太, 俵健二: 有機顔料製造過程での PCB 生成, 第 21 回環境化学討論会講演要旨集, 2D-01 (2012)
- 16) 姉崎克典, 中野武: 顔料及び化成品中の PCBs, 第 22 回環境化学討論会講演要旨集, 1PB-40 (2013)
- 17) Anezaki, K. and Nakano, T.: Concentration levels and congener profiles of polychlorinated biphenyls, pentachlorobenzene, and hexachlorobenzene in commercial pigments. *Environ Sci Pollut Res*, DOI 10.1007/s11356-013-1977-2 (2013)
- 18) Anezaki, K., Takahashi, G., Tawara, K. and Nakano, T.: *Organohalogen Compounds*. **74**: 1433–1436 (2012)
- 19) Anezaki, K. and Nakano, T.: Polychlorinated biphenyl contamination in polycyclic-type pigments and silicone-based glues. *Organohalogen Compounds*. **75**: P-0213 (2013)
- 20) Nakano, T., Takahashi, G., Tawara, K. and Anezaki, K.: Unintentional formation of PCB from chemical manufacturing process. *Organohalogen Compounds*. **75**: 3505 (2013)
- 21) 安藤良, 渡辺正敏, 山守英朋 : GC/MS/MS による底質及び魚類中の PCB 異性体分析の検討及びその汚染状況, 名古屋市環境科学研究所所報, **38**, 31-40 (2008)

# 平成26年 廃液処理について

## 1 無機廃液

大阪大学では研究・教育などの活動により排出される無機系廃液は年間10回（1、8月を除く月初め）回収し、吹田地区に設置されている無機廃液処理施設で処理している。無害化処理はフェライト法で行っており、廃液は一般重金属系廃液（一般重金属、酸、アルカリ）と前処理が必要な写真系廃液（現像液、定着液）、シアン系廃液（シアン化物イオン及びシアン錯イオンを含むもの）、水銀系廃液（無機水銀）に区分して回収している。濃フッ化水素酸、濃リン酸、有毒性・発火性廃液および病原体などにより汚染されている廃液などは処理施設では取り扱わないので、原点処理となり、原点での分別・回収に協力していただきたい。また、無機廃液の処理水は無機化合物については吹田市の排除基準以下であることを確認した後放流しているが、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26年の無機廃液の回収量は、5,520Lで平成25年と比べて1,020L減少した。豊中地区では2,400Lで前年より240L増加したが、吹田地区では2,680Lで1,260L減少した（図1）。月別の回収量の最大は6月の960L、最小は4月の220L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32.6%（1,800L）を占めているが、前年度より600L減少している。次いで、基礎工学および理学研究科がそれぞれ1,300L、および1,100Lを排出している。豊中地区で排出される一般重金属系廃液は2,620L、フッ化水素酸系廃液は100L、シアン系廃液は100L、写真系廃液は20Lであった。吹田地区で排出される一般重金属系廃液は1,960L、写真系廃液は640L、リン酸系廃液は40L、シアン系廃液は20L、及びフッ化水素酸系廃液は20Lであった。また、水銀系廃液は排出されなかった。

また、27年度からは学内の無機廃液処理施設での処理は取りやめ、廃液の回収および処理業務は専門の業者に委託するため、さらに原点での分別回収に努力し、無機廃液の回収に協力をお願ひいたします。

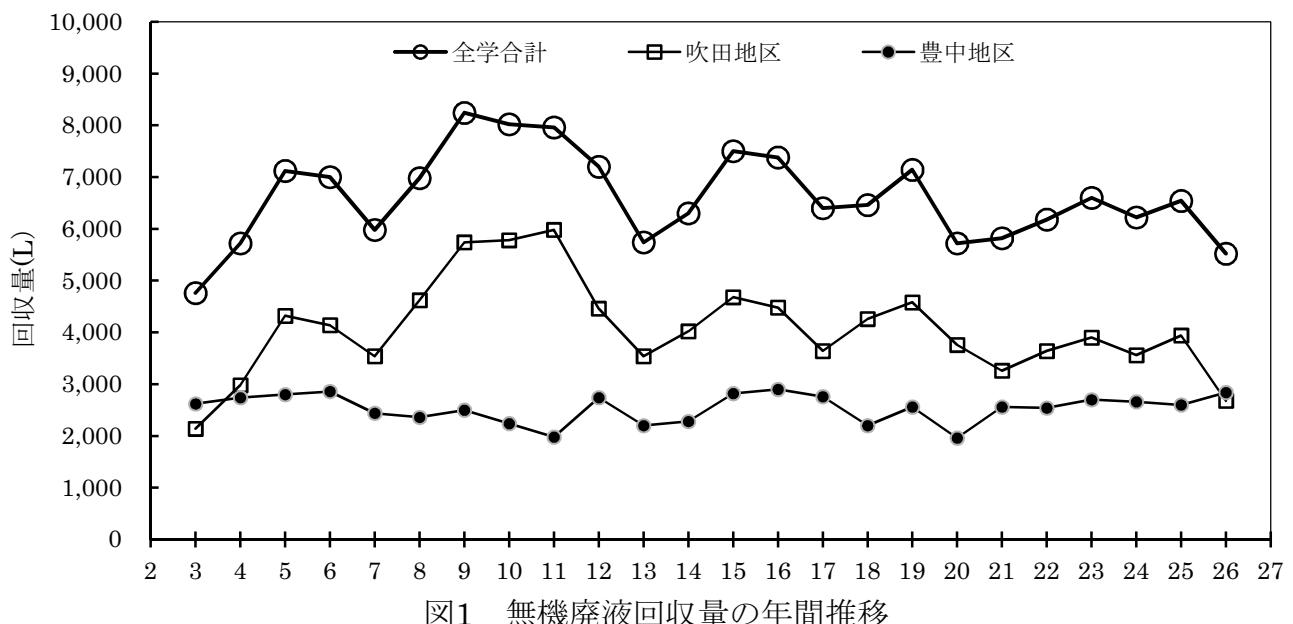


図1 無機廃液回収量の年間推移

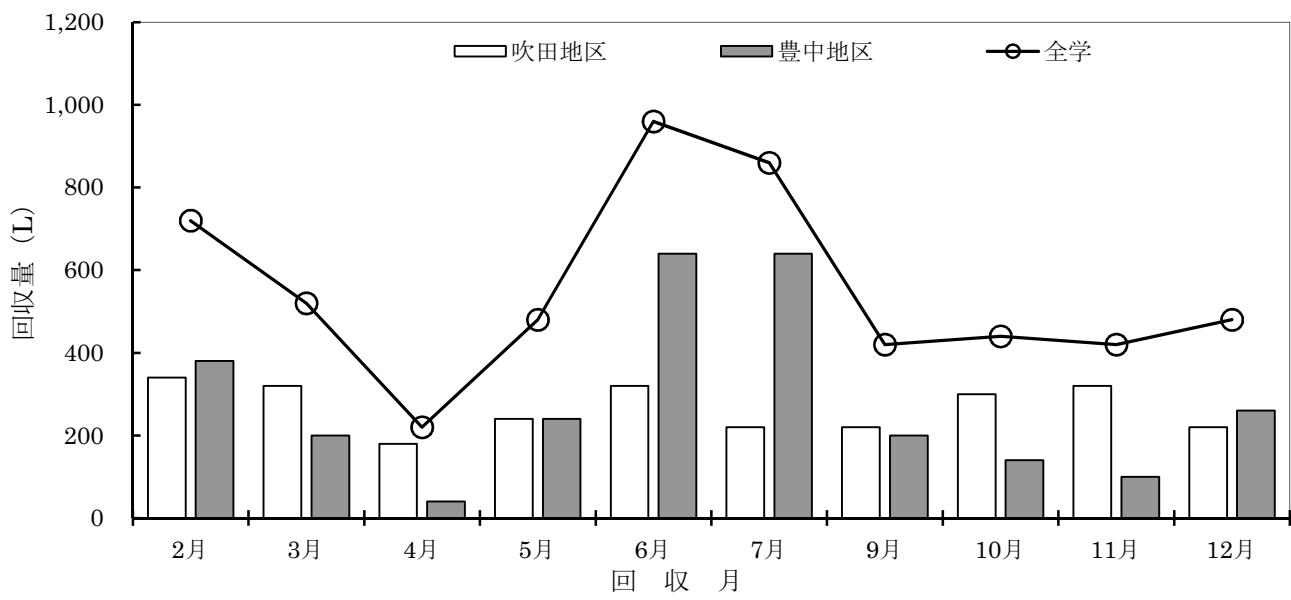


図2 平成26年無機廃液回収量

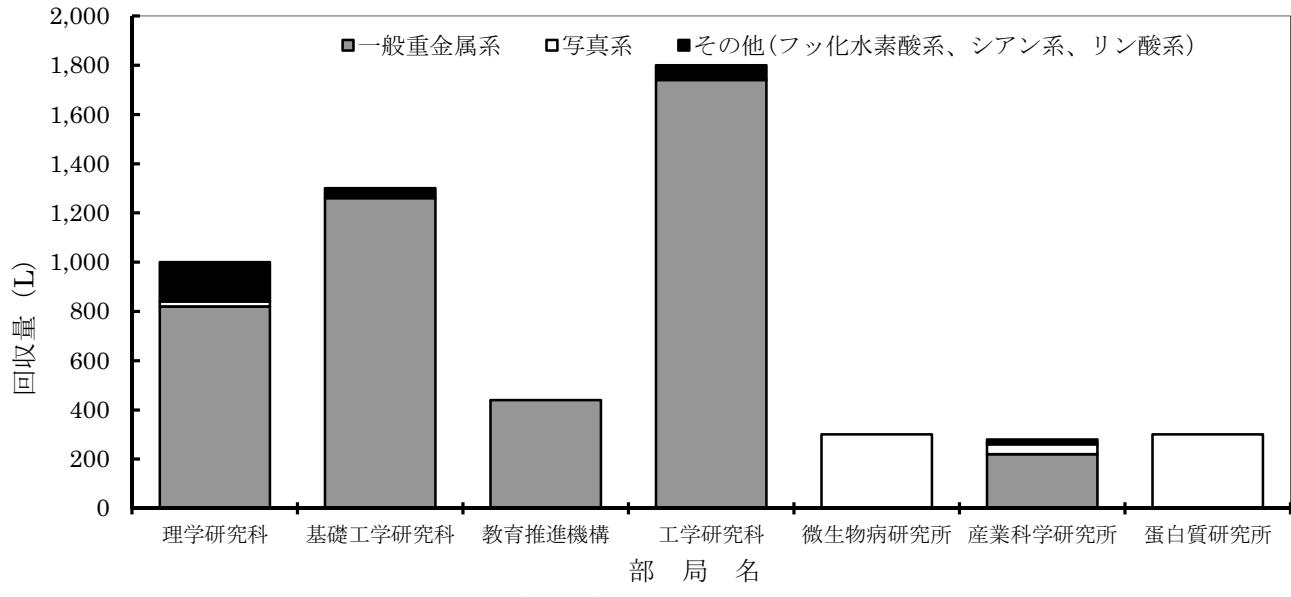


図3 平成26年無機廃液の種類および部局別回収量

## 無機廃液処理について

本学の無機系実験廃液は、1976 年から吹田キャンパスにある無機廃液処理施設で、フェライト化法を中心に構成された処理設備により中間処理し、残渣フェライトスラッジは外部委託によるコンクリート固化埋め立てにより最終処分を行ってきた。この間、2003 年には老朽化した設備の増改築を行い、処理能力を強化し、無害化処理に万全を期してきた。しかし、近年の研究動向の変化により当施設では処理困難な廃液の量が増加し、一部は直接外部委託処理をお願いしていた。さらに水質汚濁防止法の改正に伴い、実験系排水に対して非常に厳しい水質基準の適用を行政当局より通告されている。

このような昨今の状況を検討した結果、平成 27 度より外部委託処理に完全移行することとなりました。廃液の回収システムに大きな変更はありませんが、廃液の運搬距離と時間がキャンパス間の運搬に比べて大幅に長くなりますので、運搬中に事故が発生しないように安全確認カードのチェックをしっかりと行って下さい。(過去に沈殿物に起因すると考えられる重大事故が 2 回発生しておりますので、沈殿物は十分に除去しておいて下さい。)



吸引車両



3月4日の最終回収



処理槽内の洗浄

## 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いる。廃液分類は平成 20 年度より、「含水有機廃液」を追加し、合計 5 種類となっている（詳細は次ページ表 2 参照）。回収は毎月実施しているが、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 回の回収を実施する場合もある。

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 26 年は前年より 3,000 L ほど増加し、120,672 L となった（表 1）。廃液分類別に見ると、含水有機廃液だけが 10,000 L ほど増加し、その他の分類はすべて減少している。部局別に見ると、昨年より増減が多いのは、工学研究科（5,500 L 増）と理学研究科（4,000 L 減）であった。また、工学研究科、理学研究科、薬学研究科、産業科学研究所、基礎工学研究科の 5 部局で全学の 95% 程度を排出している。最近の有機廃液の回収量の推移をグラフに示した（図 1）。

13 ページに最近報告された有機廃液関連の事故・事件をまとめた。表 2 の貯留区分に従い、きつちり分別し、反応性のものを入れない、混触危険に気を付ける、有機廃液は危険物であるなどに注意した適正な取扱いをお願いいたします。

表 1 平成 26 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	5,940	3,312	10,044	5,112	342	24,750
	基礎工学研究科	2,700	2,916	2,700	1,836	36	10,188
	その 他	36	72	0	18	0	126
	小 計	8,676	6,300	12,744	6,966	378	35,064
吹 田 地 区	工学研究科	9,162	6,444	16,470	15,876	54	48,006
	薬学研究科	1,404	5,094	7,722	4,608	36	18,864
	産業科学研究所	3,834	2,700	2,628	4,104	0	13,266
	医学系研究科	702	738	666	198	36	2,340
	その 他	666	162	1,602	702	0	3,132
	小 計	15,768	15,138	29,038	25,488	126	85,608
合 計		24,444	21,438	41,832	32,454	504	120,672
(参考データ) 平成 25 年処理量		26,352	23,580	32,130	34,614	738	117,414

図1. 最近の有機廃液の回収量の推移

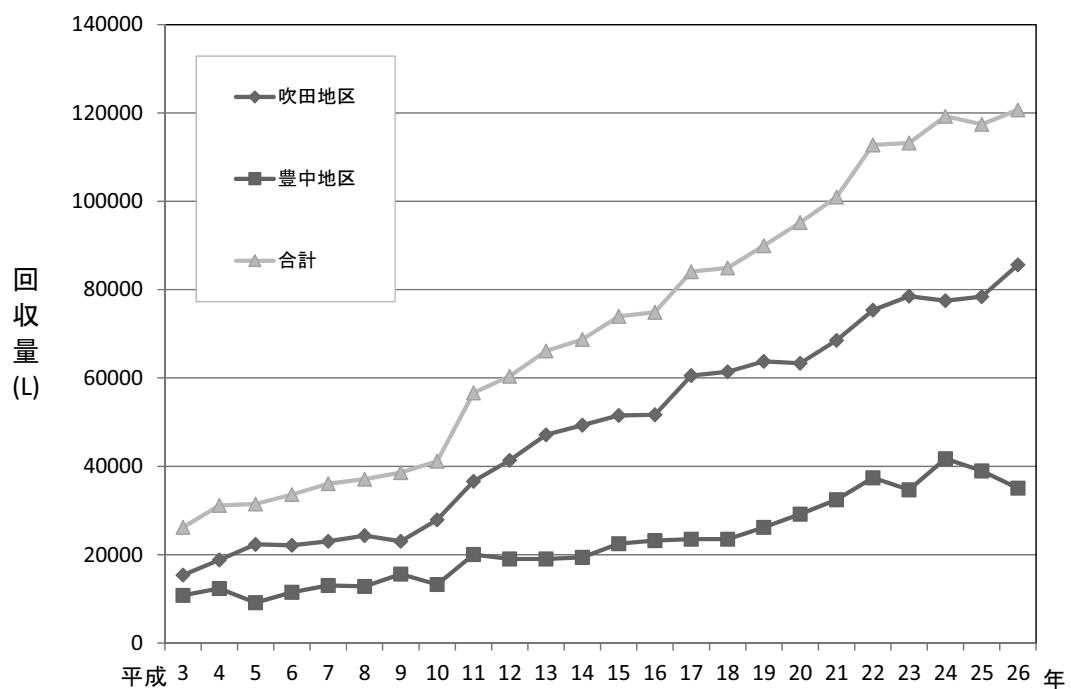


表2. 有機廃液貯留区分について

貯留区分	対象成分	摘要	容器(18L)
特殊引火物含有廃液	消防法の特殊引火物に該当する溶媒(エーテル、ペンタン、二硫化炭素、アセトアルデヒド等)	・酸等腐食性物質を含まない。 ・ハロゲン系溶媒を極力入れない。 ・重金属を含まない。	小型ドラム
可燃性極性廃液	自燃性があり、水と混合する溶媒(メタノール、エタノール、アセトン、THF、DMF、DMSO等)	・水分は可能な限り除く。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは10L白色ポリ容器(黄色テープ貼付)
可燃性非極性廃液	自燃性があり、灯油と混合できる溶媒(ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、酢酸エチル、機械油等)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは10L白色ポリ容器(赤色テープ貼付)
含ハロゲン廃液	ハロゲン系溶媒(ジクロロメタン、トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素等)	・熱分解により無害化できるものに限る。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・特殊引火物を極力入れない。	10L白色ポリ容器(黒色テープ貼付)
含水有機廃液	水を含む上記溶媒(抽出後水相、逆相HPLC溶離液等)(炭酸塩の混入厳禁)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・塩類を極力含まない。 (炭酸塩の混入厳禁)	10L白色ポリ容器(緑色テープ貼付)

## 有機廃液に関する事故・事件について・・・有機廃液は危険物です

大阪大学から排出される有機廃液は、現在外部委託により、回収・処理されている。最近起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 3 cm 程度入っているところに、少量のクロロホルム含有廃液をまとめて閉栓し、屋外ベランダに置いていた。約 10 分後に破裂し、ベランダの天井の一部を破損した。なお幸い人的被害はなかった。以下の注意をお願いします。

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



写真 1 膨張した缶



写真 2 破裂し、底の抜けた缶



写真 3 破損したベランダの天井

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

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

入れ過ぎには注意ください（契約では 18 L／缶）。

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

## 平成26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・基礎工学研究科系（以下理・基礎工系と略す）と全学教育推進機構系（以下教育推進系と略す）の2ヶ所の放流口より事業所排水として豊中市の下水道に直接放流しているため、豊中市による立入検査が年4回行われている。同様に、吹田地区構内からの排水も事業所排水として吹田市の下水道に直接放流しているため、吹田地区でも年4回立入検査が行われている。これら両市が行う立入検査以外に、本学では業者に委託して自主検査も行っている。

豊中地区では、3月、6月、10月、12月に立入検査が行われた。その測定項目の内訳は有害物質が18-22項目（表1）、生活環境項目が11項目（表2、6月のみ12項目）の合わせて30-34項目であるが、吹田地区とは検査される有害物質、生活環境項目共に異なっている。また、自主検査（有害物質、生活環境項目合わせて教育推進系：17項目、理・基礎工系：21項目）は1月、4月、7月、10月の4回行った（表3）。立入検査の有害物質では、教育推進系で、砒素（6月）が検出された。理・基礎工系では、ジクロロメタン（9月）が検出された（表1）。生活環境項目では、教育推進系で頻繁に基準値を超える動植物油脂類含有量（n-ヘキサン抽出物質含有量、排除基準値：30 mg/L）は3月と6月にそれぞれ17と18 mg/Lを記録しているほか、BOD（6月）に基準値を超えており、浮遊物質量も基準値近い値を記録している。理・基礎工系は良好な結果であった（表2）。自主検査では、教育推進系でn-ヘキサン抽出物質含有量が1月と4月にそれぞれ14と18 mg/Lと高い値を検出したほか、BODも4月に高い値を記録している。理・基礎工系ではフッ素（1月）が0.7 mg/Lで検出された。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ているが検出下限以下であった（表3）。

吹田市の立入検査項目の内訳は有害物質と生活環境項目を合わせて9から31項目（表4）測定されているが、その中で排除基準を越えた項目はない。5月と10月に鉛が0.005 mg/Lの値で検出されている。それ以外は良好な結果であった。また、吹田地区では自主検査は毎月行われ、有害物質（28項目）および生活環境項目（11項目）に加えて、PRTR法および大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、ヘキサンおよびメタノールについても測定を行った。それらの検査結果を表5（有害物質）および表6（生活環境項目等）に示したが、25年は排除基準を越えた項目はなかったが、10月と12月に鉛が0.01 mg/Lで検出されている（表5）。また、3月、4月と10月に動植物油脂類が高い値で検出された（表6）。PRTRおよび大阪府生活環境の保全等に関する条例届出の計算に必要なクロロホルム、トルエン、アセトニトリル、ホルムアルデヒド、メタノールおよびヘキサンについての測定も自主検査に合わせて実施した。検出下限値近い値のホルムアルデヒドが微量ではあるが頻繁に検出されている（表6）。

また、吹田地区では4月（表7）と10月（表8、9）に最終放流口以外の地点で採水を行い検査をしている。4月の検査では検出された項目はなかった（表7）。しかし、10月の検査では、No.4、6地点で、鉛が0.01 mg/Lの濃度で検出され（表8）、No.2、でフッ素が0.4 mg/Lの濃度で検出されている。No.4地点では生活環境項目でも亜鉛と動植物油脂類が比較的高い濃度で検出された（表9）。

吹田・豊中両キャンパス以外では、吹田市古江台のバイオ関連研究施設からの排水についても検査が行われている。検査項目は、立入検査（1月、5月、7月、10月）で14から28項目（表10）、自主検査（毎月）では47項目（表11、12）である。立入検査では、問題のない結果であった。自主検査では、6月にベンゼンが検出された（表11）。一昨年から昨年に問題となったシアノ化合物と細菌類についても問題のない値であった。

右表に、下水道の排除基準値をまとめた。昨年12月にカドミウムの基準値が、0.1から0.03 mg/Lに厳しく改正された。カドミウムを取扱う研究室等は一層の注意をお願いします。

**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努力していただきたい。**

表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	基準値
温度	℃	≤ 45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	≤ 380
水素イオン濃度（pH）		5~9
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	≤ 600
浮遊物質量（SS）	mg/L	≤ 600
n-ヘキサン	鉱油類	mg/L
抽出物質 <sup>1)</sup>	動植物油脂類	mg/L
窒素	mg/L	≤ 240
燐	mg/L	≤ 32
ヨウ素消費量	mg/L	≤ 220
カドミウム	mg/L	≤ 0.03
シアノ	mg/L	≤ 1
有機燐	mg/L	≤ 1
鉛	mg/L	≤ 0.1
クロム（六価）	mg/L	≤ 0.5
ヒ素	mg/L	≤ 0.1
総水銀	mg/L	≤ 0.005
アルキル水銀	mg/L	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	≤ 0.003
トリクロロエチレン	mg/L	≤ 0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	≤ 0.1
ジクロロメタン	mg/L	≤ 0.2
四塩化炭素	mg/L	≤ 0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	≤ 0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	≤ 1.0
ジ-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-ジクロロブロベンゾン	mg/L	≤ 0.02
チウラム	mg/L	≤ 0.06
シマジン	mg/L	≤ 0.03
チオベンカルプ	mg/L	≤ 0.2
ベンゼン	mg/L	≤ 0.1
セレン	mg/L	≤ 0.1
ほう素	mg/L	≤ 10
ふつ素	mg/L	≤ 8
1,4-ジオキサン	mg/L	≤ 0.5
フェノール類	mg/L	≤ 5
銅	mg/L	≤ 3
亜鉛	mg/L	≤ 2
鉄（溶解性）	mg/L	≤ 10
マンガン（溶解性）	mg/L	≤ 10
クロム	mg/L	≤ 2
ダイオキシン類	pgTEQ/L2)	≤ 10
色又は臭気		異常でないこと

<sup>1)</sup> 排水量により基準値は異なる。

排水量（m <sup>3</sup> ）	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

<sup>2)</sup> 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。

表1 平成26年の豊中地区の排水立入検査結果（有害物質）

測定項目	基準値	定量下限値	単位	3月6日		6月27日		9月11日		12月12日	
				全学教育推進機構	理・基礎工	全学教育推進機構	理・基礎工	全学教育推進機構	理・基礎工	全学教育推進機構	理・基礎工
カドミウム	≤0.03	0.01	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シアノ化合物	≤1	0.01	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6価クロム化合物	≤1	0.1	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	≤0.5	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砒素	≤0.1	0.01	mg/L		0.001	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	ND	ND	ND
テトラクロロエチレン	≤0.1	0.0005	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ジクロロメタン	≤0.2	0.002	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND
四塩化炭素	≤0.02	0.0002	mg/L	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND
1,1-ジクロロエチレン	≤0.2	0.002	mg/L	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	0.0005	mg/L	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	0.0002	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-ジオキサン	≤0.5	0.005	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ベニゼン	≤0.1	0.001	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チウラム	≤0.06	0.0006	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シマジン	≤0.03	0.0003	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チオベンカルブ	≤0.2	0.002	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準  
測定値空欄：測定せざ

ND：定量下限値以下  
■：要注意項目

：基準値オーバー

表2 平成26年の豊中地区の排水立入検査結果（生活環境項目）

測定項目	採水日	基準値	定量下限値	単位	全学教育推進機構	理・基礎工								
水温	≤45	—	℃	12.5	12.5	24.0	23.5	24.0	24.5	24.5	17.0	15.5		
pH (水素イオン濃度)	5~9	—	—	8.1	7.8	7.9	7.6	7.3	7.5	7.5	7.8	7.7		
BOD (生物学的酸素要求量)	≤600	1	mg/L	260	58	610	76	56	66	66	230	120		
COD (化学的酸素要求量)	*	1	mg/L	130	41	250	57	73	57	73	150	72		
浮遊物質量	≤600	1	mg/L	230	50	554	76	232	102	102	194	99		
動植物油脂類含有量	≤30	1	mg/L	17	3	18	4	3	6.9	6.9	11	6.8		
フェノール類	≤5	0.02	mg/L			ND	ND							
銅	≤3	0.1	mg/L	0.03	0.01	0.05	0.02	ND	ND	ND	0.02	0.02		
亜鉛	≤2	0.1	mg/L	0.14	0.06	0.30	0.17	0.14	0.06	0.06	0.14	0.11		
鉄(溶解性)	≤10	0.1	mg/L	0.09	0.06	0.15	0.13	0.10	0.09	0.09	0.21	0.07		
マニガン(溶解性)	≤10	0.1	mg/L	0.07	0.03	0.08	0.09	0.36	0.14	0.14	0.05	0.03		
クロム	≤2	0.1	mg/L	ND	ND	ND	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26年の豊中地区の排水自主検査結果

測定項目		採水日	1月28日	4月17日	7月31日	10月2日
		基準値	単位	全学教育推進機構 理・基礎工	全学教育機構 理・基礎工	全学教育 推進機構 理・基礎工
有害物質	シアノ化合物	≤1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	有機リン化合物	≤1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1
	六価クロム化合物	≤0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
	全水銀	≤0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	検出せざ	mg/L	検出せざ	検出せざ	検出せざ
	ポリ塩化ビフェニル	≤0.003	mg/L	<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
	四塩化炭素	≤0.02	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	ジクロロメタン	≤0.2	mg/L	<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
生活環境項目	ベニンセシン	≤0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	フッ素及びその化合物	≤8	mg/L	0.2	0.7	0.2
	pH(水素イオン濃度)	5~9	—	8.3	7.9	7.2
	COD(化学的酸素要求量)	*	mg/L	200	83	100
	BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	340	100	480
PRT R+大阪府 条例 対応	n-ヘキサン抽出物質含有量	≤30	mg/L	14	6	18
	フェノール類	≤5	mg/L	0.15	0.04	0.07
	クロロホルム	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	トルエン	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	ヘキサン	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	メタノール	*	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01

基準値：豊中市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

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、PRTC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

■：要注意項目



表4 平成26年の吹田地区の排水立入検査結果

測定項目	基準値	単位	採水日			
			1月16日	5月15日	7月16日	10月9日
有害物質	カドミウム	mg/L	<0.005	<0.005	<0.1	<0.1
	シアソ	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	鉛	mg/L	<0.005	0.005	<0.005	0.005
	六価クロム	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	全水銀	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	mg/L	<0.003	mg/L	<0.0005	
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.3	<0.002	<0.002	
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.1	<0.005	<0.005	<0.005
	ジクロロメタン	mg/L	<0.2	<0.005	<0.005	<0.005
	四塩化炭素	mg/L	<0.02	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.04	<0.001	<0.001	
	ベンゼン	mg/L	<0.1	<0.005	<0.005	
生活環境項目	セレン	mg/L	<0.1	<0.005	<0.005	
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.5	<0.005	<0.005	
	ホウ素	mg/L	<10	0.08		
	フッ素	mg/L	<8	<0.1		
	水温	℃	≤45	17	24	26
	pH(水素イオン濃度)		5~9	—	7.6	7.6
	フェノール類	mg/L	≤5		<0.05	
	銅	mg/L	≤3		<0.05	
	亜鉛	mg/L	≤2		0.12	
	鉄(溶解性)	mg/L	≤10		0.5	
	マンガン(溶解性)	mg/L	≤10		<0.1	
	全クロム	mg/L	≤2		<0.02	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準  
測定値空欄：測定せず

■：要注意項目

■：基準値オーバー

表5 平成26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)	水　日										
		1月16日	2月24日	3月4日	4月17日	5月16日	6月23日	7月22日	8月26日	9月22日	10月21日	11月26日
カドミウム	≤0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01
シンアシン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01
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
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
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
アルキル水銀	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
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
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
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
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
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
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
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
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
シス-1,2-ジクロロエタン	≤0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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
1,3-ジクロロプロペノ	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベニゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≤8	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2
ホウ素	≤10	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2
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
1,4-ジオキサン	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アンモニア性窒素、硝酸性窒素 性窒素、硝酸性窒素	≤380	31	33	30	24	25	17	15	18	31	22	24

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

：要注意項目

■：基準値オーバー

表6 平成26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16日	2月24日	3月4日	4月17日	5月16日	6月23日	7月22日	8月26日	9月22日	10月21日	11月26日	12月12日
全クロム	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤2	mg/L	0.12	0.18	0.10	0.17	0.14	0.12	0.30	0.13	0.11	0.13	0.18	0.13
フェノール類	≤5	mg/L	0.03	0.02	0.06	0.04	0.05	0.06	0.06	<0.02	0.02	0.05	0.04	<0.02
鉄	≤10	mg/L	0.59	0.82	0.44	0.90	0.61	0.30	0.80	0.49	0.64	0.88	0.69	0.56
マニガン	≤10	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BOD（生物化学的酸素要求量）	≤600	mg/L	130	290	250	180	100	100	92	84	88	140	170	120
浮遊物質量	≤600	mg/L	96	160	100	140	110	110	99	94	73	160	130	110
n-ヘキサン 抽出物質	≤4	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
動植物油	≤20	mg/L	5	10	16	16	13	3	8	5	2	16	14	6
全リシン	≤32	mg/L	3.1	3.8	4.4	3.9	2.6	3.0	2.6	2.0	2.9	3.5	6.5	3.1
全窒素	≤240	mg/L	35	45	47	33	31	38	23	20	30	42	34	28
pH／水温(°C)	5～9	—	8.0/17.0	7.7/17.6	7.4/20.1	7.4/20.6	7.8/27.4	8.4/26.3	7.3/28.0	7.1/28.3	7.6/27.8	7.2/25.1	7.4/22.6	7.6/17.9
臭気	*	—	腐敗臭	下水臭	藻臭	下水臭	下水臭							
色相	*	—	淡褐色	黃褐色	黃色	濃黃色	淡灰色	黑色・淡	淡黃色	淡黃色	淡黃色	灰黃色	灰黃色	灰黃色
よう素消費量	≤220	mg/L	11	19	6	17	34	19	27	23	15	20	36	19
P大 R阪 T府 R条例 対応	クロロホルム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	トルエン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アセトニトリル	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	ホルムアルデヒド	mg/L	0.5	0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
	メタノール	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	ヘキサン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

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

■ : 要注意項目

表7 平成26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9地点
		第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第6地点		
カドミウム	≤0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シアソ	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	<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
全水銀	≤0.005	<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
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
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
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
ジクロロメタン	≤0.2	<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
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
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
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
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
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
チウラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジソ	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	≤0.1	<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

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

：要注意項目



：基準値オーバー

表8 平成26年の吹田地区の採水場所別検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/L)	第1地点	第2地点	第3地点	第4地点	第5地点	第6地点	第7地点	第8地点	第9地点
カドミウム	≤0.03	<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
有機銘	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<0.01
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	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
トリクロロエチレン	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
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-トリクロロエタノン	≤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-ジクロロエタノン	≤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-トリクロロエタノン	≤0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロパン	≤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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベニゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≤8	<0.1	0.4	0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
ホウ素	≤10	0.2	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
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

：要注意項目



表9 平成26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						平成26年10月21日	
			第1地点	第2地点	第3地点	第4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
銅	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
亜鉛	≤2	mg/L	0.10	<0.05	0.15	0.79	0.17			0.08
フェノール類	≤5	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03			<0.02
鉄	≤10	mg/L	0.59	1.2	0.87	2.3	1.1			1.5
マニガン	≤10	mg/L	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05			<0.05
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	94		63	170	140	100	86	23
浮遊物質量	≤600	mg/L	30		34	250	84	83	82	6
n-ヘキサン抽出物質	鉱油	mg/L	<1		<1	<1	<1	<1	<1	<1
pH／水温(℃)	動植物油	mg/L	4		3	16	5	1	4	2
	5~9	-	7.1/25	7.2/25	7.3/25	7.6/25	7.4/25	7.3/25	7.2/25	7.0/25
	よう素消費量	mg/L	14	2	8	21	11	11	10	9

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

測定値空欄：測定せず

：要注意項目

：基準値才一八一

表10 平成26年のハイ才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			
			1月16日	5月15日	7月16日	10月9日
有害物質	カドミウム	≤0.03 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	シアソ	≤1 mg/L	<0.1	<0.1	<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	<0.02	<0.0005
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	ポリ塩化ビフェニル	≤0.003 mg/L	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
	トリクロロエチレン	≤0.3 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	テトラクロロエチレン	≤0.1 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
生活環境項目	ジクロロメタン	≤0.2 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	四塩化炭素	≤0.02 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,2-ジクロロエタン	≤0.04 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	1,1,2-トリクロロエタン	≤0.2 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	1,4-ジオキサン	≤0.5 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	ベンゼン	≤0.4 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	セレン	≤3 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	ホウ素	≤0.06 mg/L	0.05	0.04	0.04	0.04
	フッ素	≤0.02 mg/L	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	水温	≤0.1 ℃	12	22	28	25
pH(水素イオン濃度)	≤0.1	—	7.2	7.0	7.0	7.0
	フェノール類	≤10 mg/L	—	<0.05	<0.05	<0.05
	銅	≤10 mg/L	—	<0.05	<0.05	<0.05
	亜鉛	≤8 mg/L	—	<0.05	<0.05	<0.05
	鉄(溶解性)	≤45 mg/L	—	<0.1	<0.1	<0.1
	マンガン(溶解性)	5~9 mg/L	—	<0.1	<0.1	<0.1
	全クロム	≤5 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

：要注意項目

測定値空欄：測定せず

■：基準値オーバー

表11 平成26年のハイオ関連多目的研究施設の排水自主検査結果（有害物質）

測定項目	基準値 (mg/L)	日											
		1月16日	2月24日	3月4日	4月17日	5月16日	6月23日	7月22日	8月26日	9月22日	10月21日	11月26日	12月12日
カドミウム	≤0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シン	≤1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
有機リン	≤1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
六価クロム	≤0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砒素	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
全水銀	≤0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
ボリ塩化ビフェニル	≤0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	≤0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
テトラクロロエチレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,1-トリクロロエタン	≤3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ジクロロメタン	≤0.2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
四塩化炭素	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,2-ジクロロエタン	≤0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-ジクロロエタン	≤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
シス-1,2-ジクロロエタン	≤0.4	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1,2-トリクロロエタン	≤0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,3-ジクロロプロペン	≤0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
チウラム	≤0.06	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
シマジン	≤0.03	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	≤0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベニゼン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	≤8	0.1	0.3	<0.1	0.2	<0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	<0.1	<0.1
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
セレン	≤0.1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,4-ジオキサン	≤0.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アノモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素	≤380	0.7	0.9	0.8	1.1	0.9	0.9	0.8	0.4	<0.2	0.8	0.9	0.2

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

■：要注意項目

■：基準値オーバー

表12 平成26年のバイオ関連多目的研究施設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	1月16日	2月24日	3月4日	4月17日	5月16日	6月23日	7月22日	8月26日	9月22日	10月21日	11月26日	12月12日
全クロム	≤2	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
銅	≤3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
亜鉛	≤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	<0.05
フェノール類	≤5	mg/L	<0.02	0.03	<0.02	0.03	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.05	0.21
鉄	≤10	mg/L	<0.05	0.13	<0.05	<0.05	<0.05	0.12	0.06	0.16	0.06	0.28	0.11	0.11	0.07
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	<0.05
BOD(生物化学的酸素要求量)	≤600	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	35	10	1	<1	52	<1
浮遊物質量	≤600	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1
n-ヘキサン 抽出物質	≤5	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
鉱油 動植物油	≤30	mg/L	<1	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
全リン	<32	mg/L	0.28	0.23	0.17	0.21	0.18	0.35	0.20	0.70	0.18	0.13	0.34	0.35	
全窒素	<240	mg/L	1.7	1.3	1.3	1.4	1.3	1.1	0.9	0.47	0.9	1.0	1.7	1.4	
pH／水温(℃)	5~9	—	7.2/12.0	7.2/11.2	6.8/13.8	6.9/16.1	7.0/14.5	6.7/24.6	6.7/27.0	6.9/27.7	7.3/24.3	7.2/21.9	6.8/17.7	7.2/17.4	
臭気	*	—	塩素臭												
色相	*	—	無色透明	無色透明	透明	無色	無色	無色透明	無色	無色	無色	無色	無色	無色	微黄色
よう素消費量	≤220	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
大腸菌群数	≤3000	個/1cm <sup>3</sup>	検出せず	検出せず											
枯草菌	*	個/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
一般細菌	*	CFU/mL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

基準値：吹田市の下水道条例の排除基準

＊：基準値未設定

■：要注意項目

## 平成 25 年度 PRTR 法及び大阪府条例に関する届出について

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

OCCS で仮集計を行い、取扱量が多かった 13 物質（PRTR 対象 12 物質および府条例対象 1 物質）について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC（揮発性有機化合物）については、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 4 物質（クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン）、吹田キャンパス 5 物質（アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン）であった。平成 24 年度と比べて吹田地区でトルエンの報告が増加しているが、24 年度の取扱量が 1 t を少し下回っていたためである。また、府条例では、両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

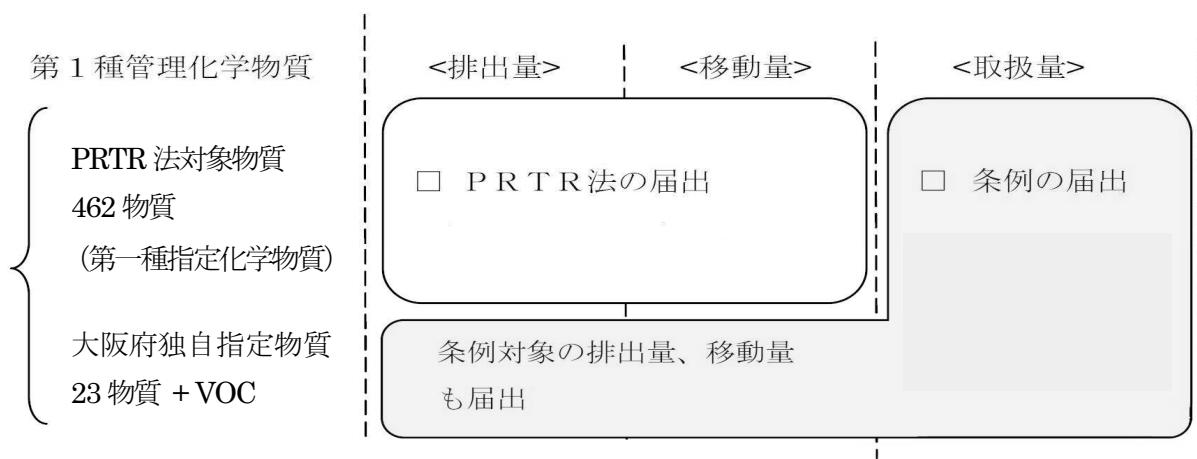


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

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

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量および取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壤への排出および埋立て処分はゼロであった。昨年度と比較すると、豊中キャンパスでは、ジクロロメタン、ヘキサン、メタノールの取扱量がそれぞれ 900 kg、800 kg、400 kg 減少した。VOC の取扱量も、7 t 減少している。それに伴いキャンパス外への移動量も減少した。クロロホルムとトルエンについてはほとんど変わらない取扱量であった。吹田キャンパスでは、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエンの取扱量はそれぞれ 2,300 kg、500 kg、400 kg 増加し、メタノールの取扱量は 700 kg 減少した。VOC の取扱量も、10 t 減少している。アセトニトリルとヘキサンの取扱量に大きな変化はなかった。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>)。この他、取扱量が多かった物質は、豊中地区でアセトニトリル (600 kg)、N,N-ジメチルホルムアミド (DMF、570 kg)、吹田地区で、エチレンオキシド (440 kg)、キシレン (490 kg)、DMF (250 kg)、ホルムアルデヒド (170 kg) などであった。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象	
化学物質の名称 と政令番号		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	300	280	200	370	530	2,900
	ロ. 公共用水域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	0.7	1.3	0.7	0.7	5.1	15
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,300	4,000	1,700	3,300	2,800	25,000
取扱量		3,600	4,300	1,900	3,600	3,300	28,000

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象					大阪府条例対象	
化学物質の名称 と政令番号		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	70	600	680	91	1,200	1,500	6,400
	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	110	2.2	2.2	2.2	22	22	830
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,600	8,300	8,800	1,300	9,800	7,700	67,000
取扱量		1,800	8,900	9,500	1,400	11,000	9,200	74,000

府条例対象物質の届出物質である VOC には、単独の届出物質（クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が 150 °C 未満の物質が該当）も重複し該当することから、取扱量は豊中で 28 t、吹田で 74 t と非常に多くなっている。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。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、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような各研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

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

## 大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）について

OCCS の運用からすでに 11 年が経過し、約 25 万本の薬品が登録されている。近年、化学物質に関する法令が厳しく改正されている。昨年は、主に毒物劇物取締法、特化則の特別管理物質、などの改正が行われた。これらの法改正は随時 OCCS に反映している。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。また、特化則の特別管理物質を重量管理に変更し、作業記録の 30 年保存に対応できるようにした。

サーバに登録されている薬品マスター（データベース）は、109 万件程度登録されている。これらはメーカーより無償で供給されているもので、マスターに誤りがある場合があります。その場合には、環境安全研究管理センターまで連絡お願いいたします。また、薬品マスターが無い場合がありますので、OCCS からマスター申請をお願いいたします。

当初の導入時より、順次法規データベースの充実化を図っており、薬事法（指定薬物）、消防法（消防活動阻害物質）、水質汚濁防止法（有害物質）、土壤汚染防止法（特定有害物質）、労働基準法（女性労働基準規則）、特化則（特別管理物質）、大阪府条例などを大阪大学独自の整備に取り組んできております。

また、法改正に伴うデータベースの更新では、毒劇物取締法（毒物、劇物）、薬事法（指定薬物）、PRTR 法、大阪府条例等の改正に迅速にデータベースの修正と管理方法の変更処理などを実施するとともに、通知文書、センター HP、OCCS サポートサイトなどから学内への周知を図っている。（OCCS サポートサイト：<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/OCCS/>）

これまで、OCCS は毎年の PRTR 法の集計、大阪府生活環境の保全等に関する条例（大阪府条例）の集計、有害物ばく露作業報告のためのデータ収集、法改正（水質汚濁防止法など）に伴う届出データ収集などに利用されてきた。特に、大阪府条例の集計では、揮発性有機化合物（VOC）の総量の届出に対応するため OCCS は欠かせないシステムになっている。

**OCCS の登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計などに重大な支障をきたします。**  
毒劇物、危険物、PRTR 対象物質、大阪府条例対象物質など基本的にすべての化学薬品の OCCS システムへの登録にご協力をお願いします。

大阪大学薬品管理支援システム(OCCS)運用ルール

2014.11 改訂

項 目	運 用 ル ー ル
システム構成	1 サーバ
運用範囲	全学関連部局等の研究室、システム利用は義務
スーパーバイザー(SV)	各部局で選任、変更時は、環境安全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）のうち次のもの：グルタルアルデヒド、ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン ・薬事法「指定薬物」 ・特定化学物質障害予防規則 特別管理物質

	<p>・環境安全研究管理センター長及び環境安全委員会薬品管理専門部会長が必要と認めたもの</p> <p>単位管理:</p> <p>上記以外の化学物質</p>
処理権限パターン	教官と学生の2パターン、教官は全機能使用可能
グループ (新設グループは部局SVに連絡すること)	<p>研究室ごとにグループIDを設定(高圧ガス管理システム(OGCS)と共に通のグループID。新規登録時は、OCCSで設定後、OGCSへ登録する)</p> <p>1文字目:部局 2文字目:専攻 3文字目:研究室 センター等の1文字目は地区で共通 (環境安全研究管理センターで登録)</p>
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)	<p>第1階層:地区ー建物名 第2階層:グループIDー部屋番号 第3階層:各研究室で設定(スーパーバイザーが修正、削除)</p> <p><u>(薬品の入庫は第3階層にのみ許可されております。保管場所は第3階層まで作成すること。)</u></p>
公開権	原則的には1保管場所1グループだが、双方のグループの承諾により公開可能
使用目的 (マスタ申請可)	各グループで自由に使用( <u>専用使用目的を設定可能</u> )
薬品マスタ (マスタ申請可)	以下の試薬メーカーのカタログデータはシステムにインストール 関東化学 和光純薬工業 東京化成工業 ナカリテスク シグマ アルドリッヂ キシダ化学 コスモバイオ 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)	<p>吹田地区:工学研究科、産業科学研究所、蛋白質研究所、微生物病研究所、接合科学研究所、核物理研究センター、環境安全研究管理センター、ラジオアイソotope総合センター、安全衛生管理部、レーザーエネルギー学研究センター、生物工学国際交流センター、情報科学研究所、超高圧電子顕微鏡センター、低温センター、バイオ関連多目的研究施設、免疫学フロンティア研究センター、科学教育機器リノベーションセンター、医学系研究科(含保健学専攻)、歯学研究科(含附属病院)、医学部附属病院、薬学研究科、生命機能研究科、人間科学研究科、保健センター、連合小児発達学研究科、産学連携本部、旧先端科学イノベーションセンター</p> <p>豊中地区:基礎工学研究科、理学研究科、極限量子科学研究センター、太陽エネルギー化学研究センター、科学教育機器リノベーションセンター、生命機能研究科、低温センター、医学系研究科、保健センター、総合学術博物館、ラジオアイソotope総合センター</p>

## 部局別薬品登録状況

2015.1.15 現在

部局名	グループ					
	ID	数	特定 毒物*	毒物*	劇物*	総試薬数
人間科学研究科	A	2		8	50	626
医学系研究科	B	82		500	3,739	17,168
医学系研究科保健学専攻	BY	27		27	242	1,284
医学部附属病院	C	62		16	544	1,147
歯学研究科（含附属病院）	D	22		83	709	3,480
薬学研究科	E	25		525	2,881	23,598
工学研究科	F	192		1,193	11,431	85,615
情報科学研究科	G	6		24	126	1,343
生命機能研究科	H,W	32		100	851	4,799
微生物病研究所	J	36		187	1,077	7,527
産業科学研究所	K	45		374	3,323	21,349
蛋白質研究所	L	24		207	977	6,666
接合科学研究所	M	20		25	240	1,011
レーザー生物学研究センター	NA	13		39	262	1,709
超高圧電子顕微鏡センター	UHV	1		9	64	291
ラジオイソトープ総合センター	NC,UB	2		3	54	152
旧超伝導ワットハウス研究センター	ND	1		2	26	88
環境安全研究管理センター	NE	2		26	169	1,596
生物工学国際交流センター	NF	3		5	336	1,916
旧先端科学イノベーションセンター	NG,NH,VBL	10		14	160	798
核物理研究センター	NK	1		2	10	192
安全衛生管理部	NL	1				
免疫学ワクチン研究センター	NN,NO	11		39	227	1,317
低温センター	NZ,UZ	2				
連合発達研究科	PA	2		1	44	299
保健センター	PB	1				
产学連携本部	T	7		43	221	1,130
科学教育機器イノベーションセンター	UA,NM	6		16	93	450
極限科学研究センター	UC	3		7	43	214
太陽エネルギー化学研究センター	UD	2		67	589	3,082
総合学術博物館	UE,ZNH	2		1	62	396
インターナショナルラッセー機構	UG	1		1	76	323
医学系研究科(豊中)	V	7			65	114
基礎工学研究科	Y	51		292	3,134	26,005
理学研究科	Z	62		570	4,402	32,537
阪大 合計		766	0	4,406	36,227	248,222

\* 毒物及び劇物取締法

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

## 平成 25 年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

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

[http://www.pref.osaka.jp/jigyoshoshido/report/taryo\\_kouhyo.htmL](http://www.pref.osaka.jp/jigyoshoshido/report/taryo_kouhyo.htmL)

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

大阪大学では平成25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 25 年度大阪大学における主な特別管理産業廃棄物（施設部企画課提供）

コード	種類	吹田地区	豊中地区	合計
		発生量（トン）	発生量（トン）	発生量（トン）
7000, 7010	引火性廃油（有害含む）	66.7	33	99.69
7100, 7110	強酸（有害含む）	71.81	0	71.81
7200, 7210	強アルカリ（有害含む）	4.90	0	4.90
7300	感染性産業廃棄物	770.89	0.87	771.06
7410	廃P C B等	7.39	1.40	8.78
7421	廃石綿等（飛散性）	0.00	0.00	0.00
7425	廃油（有害）	0.002	1.08	1.082
7426	汚泥（有害）	0.09	1.39	1.48
7427	廃酸（有害）	1.2	0.83	2.03
7428	廃アルカリ（有害）	0.67	0.00	0.67
	合計	922.64	39.67	962.31

図 1 に平成 25 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を過去の値と比較した。附属病院等から廃棄される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、平成 18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ 700 トンを超える排出が認められた。廃油、廃酸について平成 14 年からの推移を図 2 に示す。廃油は昨年度より少し減少している。廃酸についても昨年に比べて減少しているが、平成 21 年度の著しい増加によるものもある。

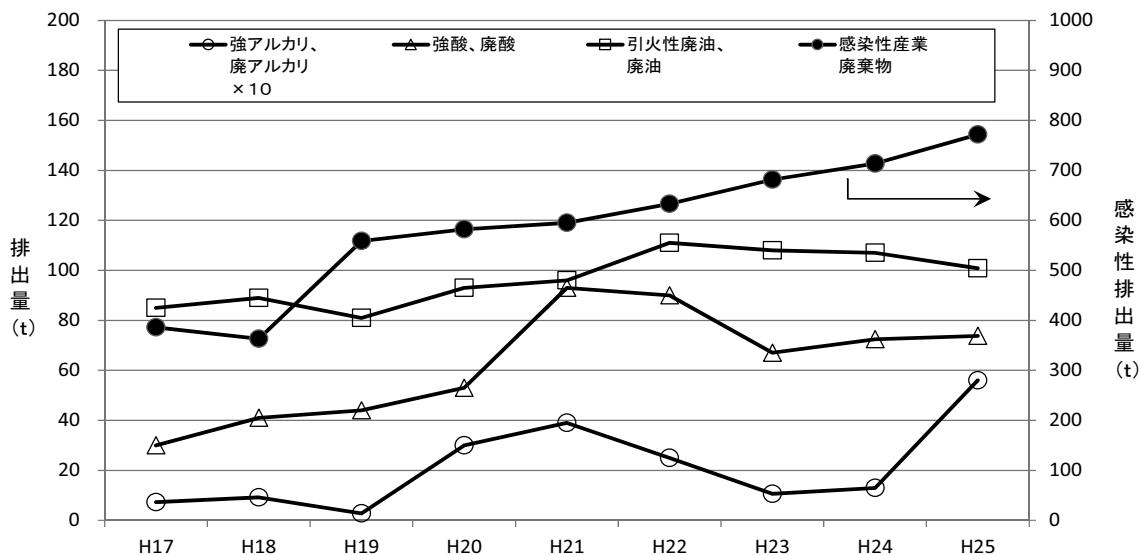


図1 特別管理産業廃棄物排出量の推移（H17-25）

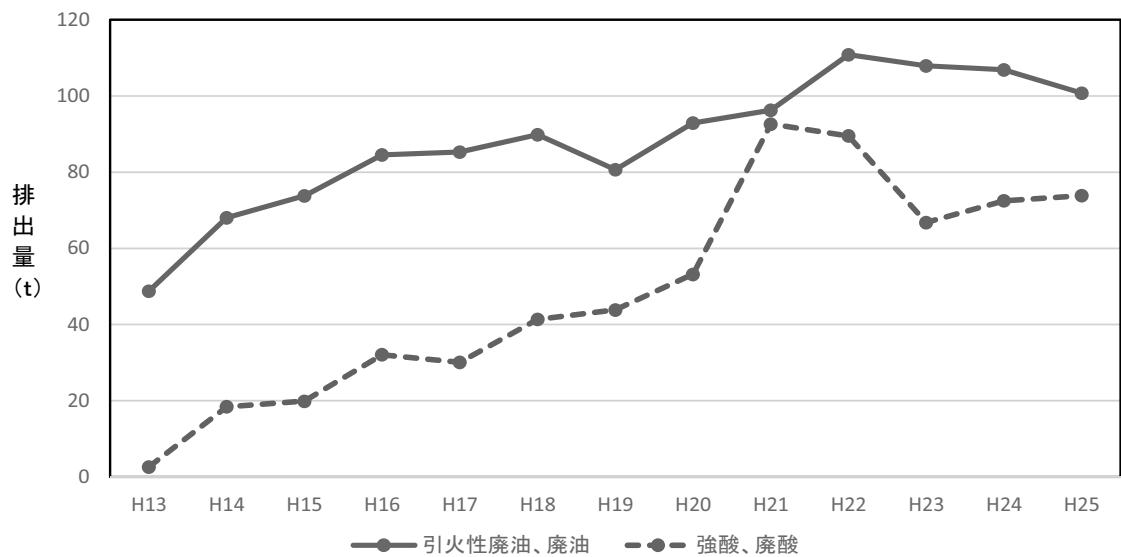


図2 廃油、廃酸類の排出量の推移（H13-25）

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

研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しそぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながら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 26 年度 作業環境測定結果について

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

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

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

(3) 第 3 管理区分の場合：当該作業場の作業環境管理が適切でないと判断。

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

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

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

平成 26 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成 26 年 6 月 2 日～平成 26 年 9 月 8 日に行ない（測定作業場数：611 作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、10 月 15 日に測定分析結果が判明した。その結果、すべての作業場において第 1 管理区分であった。第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定を平成 26 年 10 月 14 日～平成 27 年 1 月 28 日に行ない（測定作業場数：611 作業場・測定を（株）ケイ・エス分析センターに依頼）、3 月 5 日に測定分析結果が判明した。その結果、吹田地区の 2 作業場のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回る結果となり、第 2 管理区分と判断された。第 2 管理区分該当箇所の内訳は、医学系研究科が 2 箇所であった。詳細な結果については、部局長へ通達および各事業場安全衛生委員会等で報告し、改善勧告がなされた。

平成 27 年度測定にむけては、平成 26 年 12 月に測定箇所・項目調査を実施し、使用薬品、使用場所の調査データをもとに表 1 のように測定項目を決定した。前期(第 1 回)測定 6-7 月に、後期(第 2 回)測定を 11-12 月に実施する予定である。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

平成 27 年度作業環境測定実施予定 日本環境分析センター（株）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	632	7	1,129	9	1,786	1	2,931
後期測定	632	7	1,129	9	1,786	1	2,931
年間合計	1,264	14	2,258	18	3,572	2	5,862

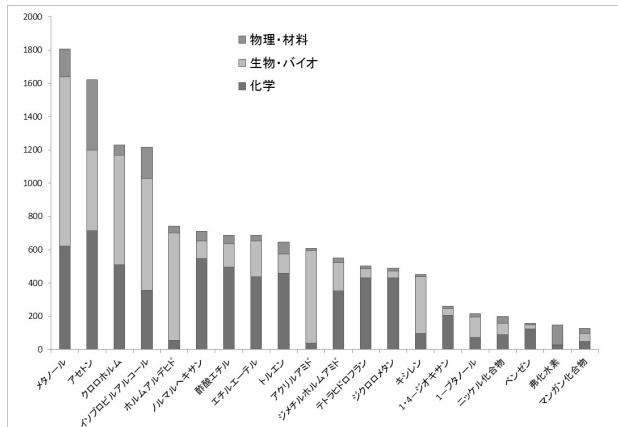


図 1 使用頻度の高い化学物質（縦軸：使用頻度）

測定の様子

平成 21 年度からのホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低いため、当初から、病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が第 2, 3 管理区分に該当する例が見受けられた。近年、その数も徐々に減少し、比較的良好な結果に至ったことは、構成員の意識の向上の現れであると考えられる。なお、第 1 管理区分になった作業場についても、作業負荷等の影響により「第 2、第 3 管理区分」となる可能性があるため、ご注意ください。

平成 26 年 8 月に労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11 物質が特定化学物質第二類物質に定められた。このうち 10 物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮しより厳しい規則が適用された。

① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

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

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

つきましては、研究室内もしくは学生実験等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応（保護具着用、局所排気装置内での取扱いなど）の周知・徹底をよろしくお願ひします。これらの物質は、特別管理物質に指定されたため、作業記録や作業環境測定結果の 30 年保存が必要となります。そのため 10 月中旬に OCCS で重量管理に変更処理を行いました。

大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は 600 以上にのぼり、非化学系研究室でも有害な化学物質が大量に使用されているので、SDS シートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要です。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識が必要です。

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

## 第19回「環境月間」講演会

平成26年6月3日(火) 13時～14時30分に工学部共通講義棟U3-211教室において、第19回「環境月間」講演会を開催しました。今回は、大阪大学工学部特任教授の中野 武(なかのたけし)先生を講師にお招きして、「POPs(有機汚染物質)による環境汚染」の演題で講演して頂きました。

顔料や化学製品の製造過程でPOPs(有機汚染物質)が非意図的に副生されます。これらにより地域が汚染されるばかりでなく、地球規模での汚染にひろがっています。講演では、化学物質の汚染の歴史、大気、水質の具体的な測定方法、汚染の広がりのデータについて、詳しくわかりやすく解説していただきました。

147名の学生・教職員・学外聴講生の参加により、活気溢れた講演会となりました。とくに、聴講学生に折に触れて中野先生からの質問がなされ、学生参加型の活気ある授業になりました。

なお、中野先生のご研究に関する内容について、本誌にご寄稿を賜りました。



講演中の中野武先生



## 平成26年度 安全衛生集中講習会の実施

大阪大学安全衛生管理部では全学の教職員に、安全衛生集中講習会を行っています。環境安全管理センターの共催行事であり、平成25年度も薬品を取り扱う学生、若手教職員を対象に下表のとおり、講習会の一部を担当しました。

講演内容：大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）の使用方法、注意事項およびデータの利用方法、無機・有機廃液の貯留と回収システム、排水に関する注意事項などについて、関連する法令（毒劇法、消防法、PRTR法）と合わせて解説した。

平成25年度 大阪大学春季安全衛生集中講習会科目一覧（化学物質関連）

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

近年、より厳しくなった排水に関する規制も含めて講習を行った。講習会の資料については、安全衛生管理部のHPよりダウンロードすることができます。

講演者 角井伸次 助教（環境安全管理センター）

前期： 5月13日 14:40～16:00（豊中：基礎工学部国際棟Σホール）  
5月14日 14:40～16:00（吹田：コンベンションセンター会議室2）  
後期： 11月10日 14:40～16:00（豊中：総合図書館6F 図書館ホール）  
11月11日 14:40～16:00（吹田：生命科学図書館4F AVホール）



## 平成 26 年度 無機廃液処理施設見学会

本学工学研究科応用化学専攻では、研究室配属前の 4 年生、学外から新たに入学する大学院生を対象に「工学における安全と倫理」の授業を行ない、化学実験における安全管理、環境保全をテーマに集中式に講義を行なっています。本センターは応用化学専攻の協力講座としての立場から、平成 26 年度は 4 月 8 日、「工学における安全と倫理」授業において、無機廃液処理について担当しました。講義を行なうとともに、本センター内の無機廃液処理施設の説明を行ない、学生に対する環境保全の重要性の衆知につとめました。また、授業終了後、各研究室において消火器を用いた実習を行いました。

平成 26 年度 工学における安全と倫理 予定表

～見学、実習、工学倫理以外はすべて C1-211 教室～

4 月 7 日 (月)	8:50~9:35	9:35~10:20	10:30~11:15	11:15~12:00	13:00~13:45	13:45~14:30	14:40~15:25	15:25~16:10
	ガイダンス 防災ビデオ (担任) (小久保)	溶媒取扱法 (田 村)	電気取扱法 (村 村)	有害物質 取扱法 (杉 本)	危険物取扱法 (佐 藤)	放射線取扱法 (大 橋)	高圧ガス 取扱法 (山 田)	有機廃棄物 処理法 (水 上)
4 月 8 日 (火)	8:50~9:35	9:35~10:20	10:35 ~ 12:00		13:00 ~ 15:20			15:30 ~
	事故防止 および省エネ ルギー法 (森)	無機廃棄物 処理法 (津 田)	廃液処理施設見学 (矢 坂)		防災特論 (湯浅講師)			消火器使用 実習  化学系駐車場
4 月 9 日(水)、4 月 16 日(水)、4 月 23 日(水)、5 月 7 日(水)、5 月 14 日(水)、5 月 21 日(水)、5 月 28 日(水) (3 限、C1-311 教室)					13:00 ~ 14:30	工学倫理 (辻井講師)		



平成 26 年度見学会・消火器訓練の様子



## 最先端医療イノベーションセンター 有害物質取扱説明会および学内の共同利用機器説明会

本年2月、最先端医療イノベーションセンター棟1階マルチメディアホールにおいて開かれた、有害物質取扱説明会および学内の共同利用機器説明会に講師として、「薬品の廃棄、排水について」を担当しました。プログラムは下記のとおりで、40-50名が参加した。



### 有害物質取扱説明会および学内の共同利用機器説明会

- ・日 時：平成27年2月24日（火）午後4時00分～ 有害物質取扱説明会  
午後5時05分～ 学内共同利用機器説明会
- ・場 所：最先端医療イノベーションセンター棟1階マルチメディアホール

#### 1. 有害物質取扱説明会

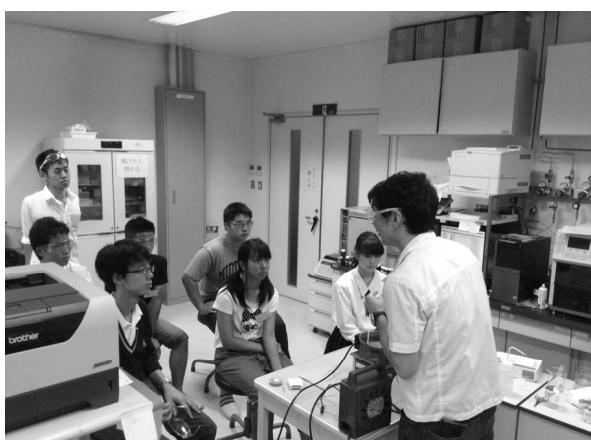
- 16:00～16:40 法律なども含めた薬品の保管、使用時等の安全について  
富田 賢吾准教授（安全衛生管理部）
- 16:40～17:00 薬品の廃棄、排水について  
角井伸次助教（環境安全研究管理センター）

#### 2. 学内の共同利用機器説明会

- 17:05～17:10 最先端医療イノベーションセンターの機器  
田中 達哉技術専門員（CoMIT 共同研）
- 17:15～17:25 共同研究実習センターの機器  
寺尾 由里技術職員（共同研究実習センター）
- 17:25～17:35 产学連携本部の機器  
布村 一人产学連携助教（产学連携本部）
- 17:35～ 個別相談

# 平成 26 年度 大阪大学工学部「夏の研究室体験」，夢・化学－21 化学系一日体験入学ジョイントプログラム

暮らしの中の様々な側面で化学製品や化学技術がなければ成り立ちません。このような化学技術、化学製品への理解の増大を図るため学会と産業界が手を組み、文部科学省・経済産業省の後援を得て、「夢・化学－21」キャンペーン事業が 1993（平成 5）年からスタートしました。明日を担う若人に、化学のもつおもしろさ、不思議さを通じて、化学技術の重要性、化学製品の有用性を訴求していくものとなっています。工学研究科応用化学専攻も本企画に参画、主催しており、平成 26 年度も 8 月 6 日(水)に「一日体験化学教室」が開催されました。本センターでも応用化学専攻の方針に沿って、近畿圏内の高校生の受け入れと、実験指導を行いました。なお、本企画は工学部主催の「夏の研究室体験」とジョイントし、午前、午後の部の 2 回に分けて開催しました。<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~yume/>（実験内容）フェライトと呼ばれる鉄酸化物は磁性記憶媒体としてパソコンの記憶装置などに身の回りで広く使われています。またユニークな利用法として廃液の無害化処理にも使用されています。実験ではフェライトを水溶液から合成し、重金属で汚染された水を浄化しました。さらにフェライト化反応の実践として本センターの無機廃液処理施設の見学も実施しました。また、発泡スチロールをリモネンに溶解させ、リサイクルする実験を行いました。最後に本センター所有の各種合成、分析装置や、研究室内の実験風景などを見学しました。



## 第8回化学物質管理担当者連絡会の報告

化学物質の安全適正管理の推進に向けました化学物質管理担当者の情報交換の場である「化学物質管理担当者連絡会」も5年近くになり、第8回を迎えました。教育研究機関や企業等の化学物質管理、廃液管理、事故対応などの実務担当者、化学物質管理に関心のある方が、多数（150名程度）参加され、貴重な実例報告、熱心な質疑、話し合いが行われました。

主催：化学物質管理担当者連絡会 共催：同志社大学 環境保全・実験実習支援センター

日時：2014年9月1日（月）13時～17時半

場所：同志社大学 今出川校地 良心館1階 102教室

### ◇プログラム

- |  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
| 1.開会の挨拶  | 木下知己（世話人代表）             | [13:00-13:05] |
| 2.開催会場大学からの挨拶  | 渡辺 好章（同志社大学副学長・研究支援機構長） | [13:05-13:10] |
| 3.講演（事例紹介、問題提起）  |                         |               |
| (1) 「立命館大学における高圧ガス、化学物質の管理について」 谷口心也（立命館大学）                  | [13:25-14:15]           |               |
| <司会：松本道明（同志社大学）>   |                         |               |
| (2) 「熊本大学における化学物質管理支援の方法」 山口佳宏（熊本大学）                         | [14:15-15:05]           |               |
| <司会：斎藤裕子（青山学院大学）>  |                         |               |
| <休憩>   | [15:05-15:20]           |               |
| (3) 「化学物質による事故を考える～大学における事故の傾向と活用～」 富田 賢吾（大阪大学）              | [15:20-16:10]           |               |
| <司会：陳 寧（名古屋大学）>  |                         |               |
| (4) 「研究所における安全、環境、化学品の管理について」 坂本 計（三菱化学株式会社）                 | [16:10-17:00]           |               |
| <司会：森本研吾（産総研）>   |                         |               |
| 4. 事務局から   | <山口佳宏（熊本大学）>            | [17:00-17:05] |
| ・前回（第7回）の会計報告  | ・次回開催について               |               |
| 5. 「教育委研究機関化学物質管理ネットワーク」からの案内 木下知己（ACSES）                    | [17:05-17:15]           |               |
| ・平成25年度地球環境基金助成プロジェクト「大学等における環境教育の現状調査と人材育成・実践の推進支援」について その他 |                         |               |
| 6.閉会の挨拶  | 芝田育也（大阪大学）              | [17:15-17:20] |

◇懇親会 連絡会に引き続き 17時半～（2時間程度）

場所：同志社大学 寒梅館7階レストラン



## 第30回大学等環境安全協議会 技術分科会

大学等環境安全協議会（大環協）は、大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関（以下大学等という）において、環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、その結果発生する有害な廃棄物の処理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、その連携を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに環境保全施設、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的としています。

このたび第30回大学等環境安全協議会 技術分科会を大阪大学で開催しました。当センター（実行委員長）と安全衛生管理部が中心となり、会運営に当たりました。教育研究機関や企業等の化学物質管理、廃液管理、事故対応などの実務担当者、化学物質管理に関心のある方が、多数（150名程度）参加され、貴重な実例報告、熱心な質疑、話し合いが行われました。

### 第30回大学等環境安全協議会 技術分科会 プログラム

開催日：平成26年10月23日（木）13:00より 24日（金）9:00より

場所： 大阪大学コンベンションセンター 大阪府吹田市山田丘1-1

主催： 大学等環境安全協議会

共催： 大阪大学

#### 1日目 10月23日（木） 大阪大学コンベンションセンター「MΟホール」

10:00 理事会 コンベンションセンター2階 会議室2

11:00 受付開始

■ 企業展示 10月23日（木）12:00～24日（金）11:00

コンベンションセンター 3階「ホワイエ」

13:00 挨拶 大学等環境安全協議会 会長

山田 悅

文部科学省大臣官房文教施設企画部 参事官

山川 昌男

大阪大学 理事・副学長

相本 三郎

13:15 特別講演「病気のリスクと薬」

大阪大学大学院薬学研究科教授 （前理事・副学長）

土井 健史

14:30 実務者連絡会企画プログラム 総合司会

群馬工業高等専門学校

14:30～14:40 はじめに 「部門活動 5年間のあゆみ」

荻野 和夫

14:40～15:30 安全衛生部門企画 進行

榎原 洋子

講演 「大学における局所排気装置について」

中山 政勝

15:30～15:40 休憩

川上 貴教

15:40～17:30 廃棄物部門企画

北海道大学

「企画の説明及び九州工業大学の現状」

九州工大

中村 修

講演 「秋田大学の廃棄物処理の現状と課題」

秋田大学

武藤 一

講演 「新潟大学における廃棄物処理の変遷と課題」

新潟大学

大泉 学

講演 「廃棄物処理の現状報告～アンケート結果からの知見

福井高専

片岡 裕一

質疑応答：会場とのデスカッション

17:30 事務連絡 懇親会場へバスにて移動

18:30 懇親会 会場 【千里阪急ホテル西館 2階「クリスタルホール】】

挨拶 大学等環境安全協議会 会長

山田 悅

大阪大学 理事・副学長

相本 三郎

2日目 10月24日(金) 大阪大学コンベンションセンター「M O ホール」

- 09:00 特別講演 「大阪大学保育施設：安全な環境作りと運営について」  
大阪大学名誉教授 (大阪大学男女共同推進オフィス) 則末 尚志
- 10:30 プロジェクト中間報告  
「国内外大学の環境・サステナブル教育ベンチマークリング研究」 京都大学 浅利 美鈴  
「複雑組成水試料中 1,4-ジオキサンの分析法と副生成物として 1,4-ジオキサンに関する研究」  
京都工芸繊維大学 布施 泰朗
- 「化学物質管理システムの利用向上への試み」 沖縄科学技術大学学院大学 田中 俊憲
- 11:50 事務連絡
- 12:00 挨拶 大学等環境安全協議会 副会長 井勝 久喜
- 見学会 アサヒビール吹田工場見学会 (大阪府吹田市西の庄町 1-45)  
往路のみバスで移動
- 13:00 大阪大学コンベンションセンター前 (発)  
13:30 アサヒビール吹田工場 (着)  
14:00 工場見学 (~15:30頃)  
15:30 現地解散 (JR 及び阪急電鉄 吹田駅まで徒歩 10分程度)



会場前の様子



受付の様子



会場の様子



文科省 山川昌男参事官 ご挨拶



本学 相本三郎理事 ご挨拶



土井健史先生 ご講演



則末尚志先生 ご講演



懇親会 千里阪急ホテル



見学会 アサヒビール吹田工場

## 学外社会活動報告

### 1) 吹田市環境審議会

平成 19 年度より、本センター専任教授が吹田市環境審議会第一号専門委員に参画している。審議会は第 1 から第 4 号委員までの 25 名から構成され、年数回程度開催される。平成 21 年度 3 月に吹田市第 2 次環境基本計画を策定し、吹田市の環境行政・施策の基本としている。平成 26 年度は、8 月 18 日に開催され、吹田市第 2 次環境基本計画の進行管理について、平成 25 年度の施策などの評価について、計画の見直しについて、審議を行った。

[http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/shingikai/\\_47828.html](http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kankyo/kankyoseisaku/shingikai/_47828.html)

### 2) 総務省消防庁「火災危険性を有するおそれのある物質等に関する調査検討会」

平成 20 年度より、本センター専任教授が検討会委員に参画している。（座長 東京大学 田村昌三名誉教授）検討会は、専門委員 8 名からなり、年 3 回程度開催される。

[http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi\\_kento/h25/kasai\\_chosa/index.html](http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h25/kasai_chosa/index.html)

平成 26 度についても、新規抽出物質について以下のような検討を行った。

【第 1 回検討会】 平成 26 年 5 月 9 日開催

・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害物質の調査方法の決定

【第 2 回検討会】 平成 26 年 8 月 12 日開催

・火災危険性を有するおそれのある物質及び消防活動阻害に係る候補物質の決定

【第 3 回検討会】 平成 27 年 3 月 10 日開催

・検討報告書（案）の決定

【報告書概要】

事故の情報、文献等から火災危険性を有するおそれのある物質を抽出し、当該物質に対して危険物確認試験を行い、消防法の危険物として追加することについて検討した。また、平成 26 年度に毒物又は劇物に指定された物質に対して、火災予防又は消火活動に重大な支障を生ずるおそれのある物質（消防活動阻害物質）として追加することについて検討した。

検討の結果、以下の結論が得られた。

1 火災危険性を有するおそれのある物質について、今回調査では消防法上の危険物へ追加すべき物質はなかった。なお、今回の検討対象物質のうち、2-クロロアセトアルドオキシム（医薬・農薬の中間体）について、第 5 類（自己反応性物質）の危険物の判定試験に該当する結果が示されたが、国内における生産量及び輸入量は 1 t 未満であることを踏まえ、現時点で規制の対象とするとは適当でないとの結論に至った。

2 消防活動阻害物質について、調査を行った結果、毒物及び劇物に指定された 3 物質のうち、「ピロカテコールおよびこれを含有する製剤（医薬・農薬の原料」）について消防活動阻害物質に指定することが適当であることとされた。

[www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h27/03/270326\\_houdou\\_2.pdf](http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h27/03/270326_houdou_2.pdf)

### 3) 高等学校出張授業

近年、各高校では高校生が知りたいテーマを取り上げて、大学からの講師陣による模擬授業が精力的になされています。本年度は、大阪府立寝屋川高校からの要請を受けました。寝屋川高校の生徒たちは、大学の先生方による約 20 の講座の中から、自分の興味・関心の高いテーマを 2 講座選んで受講しました。2 年次の文理選択に向け、進学する分野の適否判断に役立てるとともに、進学へのモチベーションを高めてもらいたいと思います。本センターからは魅力ある「化学」の世界を案内する目的で、芝田育也教授が有機合成化学に関する内容で授業を行いました。近年、ノーベル化学賞受賞者が、日本から輩出されたこともあり、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。講演会終了後、多数の学生からの質問を受けました。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。

#### 記

実施時期：平成 26 年 9 月 18 日(木) ①13 : 05～14 : 05(60 分) ②14 : 20～15 : 20(60 分)

場所：大阪府立寝屋川高校 北水会館 3 階講義室

対象生徒：大阪府立寝屋川高校 1 年生 講師：芝田育也 教授（寝屋川高 30 期卒業）

講義テーマ：「すばらしい化学の世界－分子の組み立てによるものづくり」

授業の内容：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、くすりやプラスティックなどを人工的につくり、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授業の様子

## 課題と展望（自己点検評価）

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

### ・環境安全管理について

有機・無機廃液処理については、平成25年度は、順調に処理を行ないました。無機廃液処理は水濁法対応等のため、平成26年で学内処理を終了し、平成27年度から学外委託処理へと移行します。当面の間は学内の回収システムは変わりませんが、廃液が学外へ搬出されるに伴う事故のリスクを鑑み、注意深く運営、管理し、啓発していく必要があります。

平成24年6月1日に水質汚濁防止法が改正され、施設部に協力して作業を進めています。平成27年5月末までに本学の有害物質使用特定施設（特定施設）の設備（実験系排水管等）を改正後の構造基準に準拠させる必要があり、さらに特定施設の設備の点検義務が発生しています。対応には億単位の費用が必要なことから、本学の特定施設からの排水中の有害物質の濃度が検出限界以下であることを証明することで、特定施設の設備の構造基準準拠及び点検義務を適用除外とする方法を探ることとし、市と協議が整いました。適用除外とするためには、有害物質の取り扱いについて定めた全学的な管理要領、特定施設からの排水中の有害物質の濃度が検出限界値以下となる洗浄前処理方法を策定し、それに基づいて運用するように市から指導を受けています。このような背景から、「管理要領について」及び「有害物質使用特定（洗浄）施設での洗浄前処理方法」を策定していますので、これらに基づいた有害物質の取り扱いについて周知徹底をお願いする必要があります。

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、吹田地区のすべての作業場が第1管理区分となり、後期については吹田地区の2作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となりました。第2管理区分該当箇所については部局長を通じて改善勧告を行ないました。最近の第2、3管理区分該当箇所の主な原因としては、平成21年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第2類物質として測定対象となり、管理濃度も0.1 ppmとかなり低いためです。解剖実習室などの使用頻度の高い作業場が該当しています。さらに、最近特に重要な法改正について、平成26年8月に11物質が特定化学物質第二類物質に定められました。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮し、より厳しい規則が適用されることになりましたので、周知いただく必要があります。

#### ① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

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

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

つきましては、研究室内もしくは学生実験等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応（保護具着用、局所排気装置での取扱いなど）の周知・徹底をよろしくお願ひする必要があります。これらの物質は、**特別管理物質**に指定されたため、**作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要**となります。そのためOCCSで重量管理に変更処理を行っていただく必要があります。

大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）は、平成 15 年度の運用開始から 10 年を経て、現在 OCCSⅢが稼働中です。本システムにより、国の PRTA 制度、大阪府の条例の届出において、大量に取り扱われる物質を抽出できています。揮発性有機化合物は取扱総量を届出していますが、正確な報告のためには各研究室での OCCS 登録が必ず必要になります。したがって今後も継続して「基本的にすべての薬品について OCCS への登録」をお願いしていく必要があります。本環境下で化学物質の管理がきちんとなされていないと、万が一、事件、事故などが発生した場合に各研究室の責任が大きく問われますので注意喚起していく必要があります。現在、一部の部局において、物品納品確認(検収)作業のために、OCCS が利用されています。本来、本システムは、構成員の安全管理の全うのために導入されたものですが、その使用目的が拡大されてきているのは貴重な成果です。OCCS 利用法については、安全衛生管理部主催の安全衛生集中講習会で定期的に利用説明会を行ない、ひき続き学内構成員への周知徹底の機会を維持していく必要があります。また、薬品管理に加え、高圧ガスボンベの登録にも対応するシステム（OGCS）の稼働を開始しています。高圧ガスボンベの登録制度システム導入は大阪大学の中期計画に沿って、安全衛生管理部の管轄のもと低温センター、本センターが連携して運営を行っており、利用範囲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く必要があります。現在、平成 25 年度に移行した OCCSⅢ、OGCSⅡシステムが順調に稼働中であり、3 キャンパスサーバーの一元化、スマートフォンへの対応など、運営コストと機能強化のバランスを考えて運営中ですので、理解を頂きますようお願い申し上げます。

#### ・教育・研究について

本センターは工学研究科応用化学専攻の教員ポストを流用しているため、教育については、工学研究科応用化学専攻の協力講座として教育活動を行っています。今後も引き続き当該専攻の方針に沿って協力していく予定です。担当している授業は工学部応用自然学科 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「サステイナビリティ学」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。全学に向けては、安全衛生管理部主催の安全衛生集中講習会（年 2 回：吹田および豊中キャンパスで複数回開催）を担当しています。また、一般社会向けには、環境月間である 6 月に市民開放型講座として、環境月間講演会を主催しており、平成 26 年度は第 19 回を迎えることができ、平成 26 年 6 月 3 日(火)に大阪大学工学部特任教授の中野 武先生に講演をしていただきました（吹田キャンパス：U3-211 教室）。平成 26 年 8 月には、化学分野の啓発活動として夢化学 21 と夏の研究室体験事業で高校生の受け入れによる体験実験を行いました。

研究については、応用自然学科の学部 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み、環境化学に対し、多様な面から貢献していきたいと考えています。平成 22 年度から工学研究科と連携して株式会社ネオスと、「ネオス（分離濃縮システム）共同研究講座」を設立し、パイロットプラントを稼動して PCB 誘導体の効率的な濃縮・除去に向けた研究を展開し、開発された手法が、環境省からの承認を得ました。共同研究講座は平成 26 年度で終了しましたが、今後は共同研究契約を締結し、中野 武招聘教授をはじめ研究員による研究を行っていきます。また、平成 26 年度から安全衛生管理部と連携してミドリ安全㈱と共同研究契約を締結し、安全性の高い実験器具の開発をめざして研究に着手していますのよろしくご支援のほどお願い致します。

## 平成26年 研究業績

### 論文発表

- (1) Catalytic Cycloaddition of 2-Methyleneaziridines with 1,1-Dicyanoalkenes  
H. Takahashi, S. Yasui, S. Tsunoi, I. Shibata  
*Org. Lett.* **2014**, *16*, 1192-1195.
- (2) Indium Hydride Catalyzed Chemo- and Diastereoselective Reductive Aldol Reactions  
R. Ieki, S. Miyamoto, S. Tsunoi, I. Shibata  
*J. Organomet. Chem.* **2014**, *751*, 471-474.
- (3) Cyclodextrin Polymers as Highly Effective Adsorbents for Removal and Recovery of Polychlorobiphenyl (PCB) Contaminants in Insulating Oil  
S. Kawano, T. Kida, K. Miyawaki, Y. Noguchi, E. Kato, T. Nakano, M. Akashi  
*Environ. Sci. Technol.* **2014**, *48*, 8094-8100.
- (4) Polychlorinated biphenyl contamination of paints containing polycyclic- and Naphthol AS-type pigments.  
K. Anezaki, N. Kannan, T. Nakano  
*Environ. Sci. Pollut. Res.* **2014**.
- (5) Relationship between dioxin and steroid hormones in sera of Vietnamese men.  
X. L. Sun, T. Kido, R. Okamoto, H. D. Manh, S. Maruzeni, M. Nishijo, H. Nakagawa, S. Honma, T. Nakano, Ta. Takasuga, D.D. Nhu, L. K. Son, N. N. Hung  
*Biomarkers*. **2014**, *19*, 236-240.
- (6) Serum Dioxin Levels in Vietnamese Men more than 40 Years after Herbicide Spraying  
H.D. Manh, T. Kido, R. Naganuma, X. L. Sun, S. Supratman, L. T. Anh, S. Maruzeni, M. Nishijo, H. Nakagawa, S. Honma, T. Nakano, T. Takasuga, D.D. Nhu, N. N. Hung, L. K. Son,  
*Environ Sci. Technol.* **2014**, *48*, 3496-3503.

## 学会発表

1) 家城良典, 芝田育也

ジエンおよびビニルシクロプロパンのヒドロスタニル化を経る触媒的なアリル化反応

日本化学会第94春季年会, 平成26年3月30日(日), 名古屋大学東山キャンパス, 4B3-12

2) 丸岡由明, 芝田育也

シクロプロパン類の触媒的な付加-環化反応

日本化学会第94春季年会, 平成26年3月30日(日), 名古屋大学東山キャンパス, 4B3-13

3) 家城良典, 芝田育也

ビニルシクロプロパンとアルデヒドの触媒的なカップリング反応

第34回有機合成若手セミナー, 平成26年8月6日(ひ金), 大阪大学会館, P-09

4) 丸岡由明, 芝田育也

ヨウ化スズ触媒によるシクロプロパンとイソシアナートの触媒的付加-環化反応

第34回有機合成若手セミナー, 平成26年8月6日(金), 大阪大学会館, P-62

5) 山下 翔, 芝田育也

ヨウ化スズ触媒によるビニルシクロプロパンと活性アルケンの付加-環化反応

第34回有機合成若手セミナー, 平成26年8月6日(金), 大阪大学会館, P-69

6) 田川淳啓, 角井伸次, 鈴木章嗣, 芝田育也

アセトニトリル化学イオン化によるジアリールエーテル類の質量分析

日本分析化学会第63年会, 平成26年9月19日(金), 広島大学東広島キャンパス, P3016

7) 家城良典, 芝田育也

ヒドロスタニル化を経る1,3-ジエンの触媒的カップリング反応

有機金属部会第61回有機金属化学討論会, 平成26年9月23日(火)~9月26日(木), 九州大学病院キャンパス医学部百年講堂, P3A-16

8) 丸岡由明, 芝田育也

スズ触媒を用いたシクロプロパン類の付加-環化反応

第44回複素環化学討論会, 平成26年10月10日(木), 札幌市民ホール, 1P07

9) 家城良典, 芝田育也

ブタジエン・ビニルシクロプロパンとアルデヒドの触媒的なカップリング反応

第4回C S J 化学フェスタ2014, 平成26年10月14日(月), タワーホール船堀, P2-017

## 講演

芝田育也

「化学物質の安全管理—大阪大学における事例を中心に—」  
平成26年度 放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修  
平成26年11月6日（木）10:00 – 10:45  
大阪大学ラジオアイソトープ総合センター吹田本館

芝田育也

「毒劇物の安全管理」  
大阪ガスケミカルズ㈱ 安全講習会  
① 平成27年1月29日（木）16:00 – 17:00  
② 平成27年2月23日（月）11:00 – 12:00  
大阪ガスケミカルズ㈱ 商品開発センター

## 国際シンポジウム

Management of Chemicals for Safety and Education in Laboratory  
Presented at the 1st Asian conference on Safety and Education in Laboratory  
T. Kinoshita, K. Tonokura, I. Shibata, E. Yamada, S. Murata, M. Matsumoto, M.  
Sawamura, H. Nakagawa, K. Morimoto, and A. Koyama  
November 28-29, 2014, The University of Tokyo, JAPAN

## 総説・解説・著書など

1) 有機スズ化合物、有機インジウム化合物

芝田育也

化学便覧 第7版, 応用化学編, 2014, 924-926.

2) 典型金属種の触媒化を目指した反応の設計

芝田育也

生産と技術, 2014, 66, 88-91.

3) 残留性有機汚染物質のキラル分析

森脇 洋, 中野 武

ぶんせき, 2015, 477, 475-483.

## 平成 26 年 行事日誌と見学会

### 行 事 日 誌 (平成 26 年 1 月 ~ 12 月)

	有機廃液	無機廃液	環境安全ニュース	作業環境測定	行 事
1月	8~10 日				
2月	5~7 日	3~7 日	50 号 発行		
3月	5~7 日	5~11 日			環境安全研究管理センター運営委員会
4月	16~18 日	7~11 日			無機廃液処理施設見学会
5月	14~16 日	7~13 日		(前期)	
6月	4~6 日	2~6 日	51 号 発行	6 月 2 日 ~	環境月間講演会 主催
7月	2~4 日	1~7 日		~9 月 8 日まで	センター誌『保全科学』No.20 発行
8月	4,7,11,22 日				夏の研究室体験「夢化学 21」
9月	4~5 日	1~5 日		(後期)	
10月	1~3 日	1~7 日	52 号 発行	10 月 14 日 ~	第 30 回大学等環境安全協議会技術分科会
11月	5~7,12 日	4~10 日		~1 月 28 日まで	
12月	3~5,8 日	1~5 日			

### 見 学 者

2月	ミドリ安全(株)	3名	8月	JESCO-EXPRESS	1名
3月	アジレントテクノロジー(株)	1名		ジーン・システム(株)	1名
5月	大阪医科大学	3名	9月	V-CUBE	1名
6月	(株)ダイセル	2名	10月	京都工芸繊維大学	1名
7月	セルビア ベオグラード大学	3名		京都大学原子炉実験所	1名
	JICA コーディネーター	1名		京都大学環境科学センター	1名
	(株)カネカテクノリサーチ	2名		東京大学新領域創成科学研究センター	1名
	(株)ネオス	1名		ACSES	1名
	大阪市立工業研究所	1名		琉球大学	1名
	関西大学	1名	11月	(株)MC エバテック	2名
8月	ブルカーダルトンフス(株)	1名		関西大学	1名

# 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26年3月3日（月）9時52分～10時53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）、深瀬（理）、高木（薬）、  
井上（工）、三木（微研）、加藤（産研）、

欠席者：磯（医）、實川（基礎工）、八木（生命）、藤原（蛋白）、  
吉田（研究推進部長）、秋山（施設部長）

陪席者：矢坂（環境セ）、三好、西林（工・事務部）

## 議 事

### 報告事項

#### 1. 平成25年度環境保全施設運営費配分について

資料4に基づき、平成25年10月3日付け持ち回り審議により承認された平成25年度環境保全施設運営費配分について、報告があった。

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

#### 2. 平成24年度決算報告について

資料5に基づき、平成24年度決算について報告があった。

#### 3. 平成25年度予算（当初配分額）について

資料6に基づき、平成25年度予算（当初配分額）について、報告があった。

#### 4. 薬品管理支援システム（OCCS）の更新状況報告と予算要求について

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

また、OCCSの運営スケジュールについて、報告があった。

#### 5. 作業環境測定結果、経過報告について

資料8に基づき、平成24年度第2回目及び平成25年度第1回目の作業環境測定の結果について、報告があった。

#### 6. 本年度センター長通達事項について

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

## 協議事項

### 1. 無機廃液処理施設の運営について

資料10に基づき、無機廃液処理業務の外部委託への変更について説明があり、協議の結果、承認された。

# 大阪大学環境安全管理センター規程

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

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

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

第3条 センターにセンター長を置き、本学の教授をもって充てる。

2 センター長は、センターの管理運営を行う。

3 センター長の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

第4条 センターの円滑な管理運営を行うため、運営委員会を置く。

2 運営委員会に関する規程は、別に定める。

第5条 センターの事務は、工学研究科事務部で行う。

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

## 附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

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

## 附 則

この改正は、平成17年4月1日から施行する。

## 附 則

この改正は、平成27年4月1日から施行する。

# 大阪大学環境安全管理センター運営委員会規程

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

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

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

第3条 委員会は、次の各項に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 環境安全管理センターの専任教授
- (3) 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、運営委員会に関し必要な事項は、運営委員会の議を経てセンター長が別に定める。

## 附 則

1 この規程は、平成16年4月1日から施行する。

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

## 附 則

この改正は、平成17年4月1日から施行する。

## 附 則

この改正は、平成17年11月16日から施行する。

## 附 則

この改正は、平成27年4月1日から施行する。

# 大阪大学実験系廃液処理要項

## 1 趣旨

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

## 2 定義

廃液とは、別表1の分別貯留区分に掲げる廃液をいう。

## 3 廃液管理責任者

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

## 4 遵守事項

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

## 5 研究室等における貯留

研究室等においては、別表1に定める方法により分別貯留しなければならない。

## 6 処理

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

## 7 その他

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

## 附則

この要項は、平成11年4月1日から施行する。

この改正は、平成15年2月17日より施行する。

この改正は、平成16年4月1日より施行する。

この改正は、平成20年4月1日より施行する。

この改正は、平成27年4月1日より施行する。

## 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、所定の容器に分別貯留する。ただし、含ハロゲン廃液や腐食のある有機廃液の貯留には、10 L ポリ容器を用いる。

なお、貯留に際しては、次の事項に十分注意すること。

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

別表1

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器
無機廃液	シアン系廃液	シアン化物イオン シアン錯イオン	・pH : 10.5 以上で貯留する。	赤色2口ポリ容器(20L)
	水銀系廃液	無機水銀	・pH : 4~7 で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。	白色2口ポリ容器(20L)
	一般重金属系廃液	一般重金属 酸 アルカリ	・有機物の混入はできるだけ避ける。 ・濃酸、濃アルカリは希釀しておく。	白色2口ポリ容器(20L)
	写真系廃液	現像液、定着液	・現像液と定着液は別々に貯留する。	白色2口ポリ容器(20L)
	フッ素系廃液	フッ化物イオン	・有機フッ素化合物は含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
	リン酸系廃液	リン酸イオン	・有機リン化合物は含まない。	白色2口ポリ容器(20L)
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)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・ハロゲン系溶媒を極力入れない。	小型ドラム缶(20L)
	可燃性極性廃液	自燃性があり、水と混合する溶媒(メタノール、エタノール、アセトン、THF、DMF、DMSO等)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは10L白色ポリ容器(黄色テープ貼付)
	可燃性非極性廃液	自燃性があり、灯油と混合できる溶媒(ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、酢酸エチル、機械油等)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。	金属容器もしくは10L白色ポリ容器(赤色テープ貼付)
	含ハロゲン廃液	ハロゲン系溶媒(ジクロロメタン、トリクロロエチレン、クロロホルム、四塩化炭素等)	・熱分解により無害化できるものに限る。 ・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・特殊引火物を極力入れない。	10L白色ポリ容器(黒色テープ貼付)
	含水有機廃液	水を含む上記溶媒(抽出後水相、逆相HPLC溶離液等)	・重金属を含まない。 ・酸等腐食性物質を含まない。 ・塩類を極力入れない。	10L白色ポリ容器(緑色テープ貼付)

# 大阪大学薬品管理支援システム（OCCS）バーコードリーダー貸出申込書

貸出し中の場合がありますので必ず事前に予約後、本貸出申込書持参で環境安全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 環境安全管理センター  
TEL 8974・8977  
E-mail hozan@epc.osaka-u.ac.jp

所属部局

専攻等

研究室名

利用責任者（職員）

氏名 印

役職

利用申込者

氏名

内線番号

E-mail

OCCS グループ ID

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

+++++環境安全管理センター記入欄++++++

バーコードリーダーNO

貸 出 日 年 月 日 ( )

返 却 日 年 月 日 ( )

## 環境安全研究管理センター設備利用規程

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

1. センター本来の業務に支障を来さない範囲内で利用させることができるものとし、利用できる者は次に掲げる者のうち、センター主催の設備利用講習会等に出席し操作法を習得した者とする。

- 1) 本学教職員
- 2) 指導教官が責任を持つ本学学生
- 3) その他センター長が特に必要と認めた者

(利用の許可)

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

(経費の負担)

3. 設備の利用に要する経費は、利用者の負担とする。

(利用時間及び期間)

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

(作業終了の確認)

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

(利用可能な設備)

6. センターの設備で利用可能な機器は、次の各号に掲げるものとする。

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

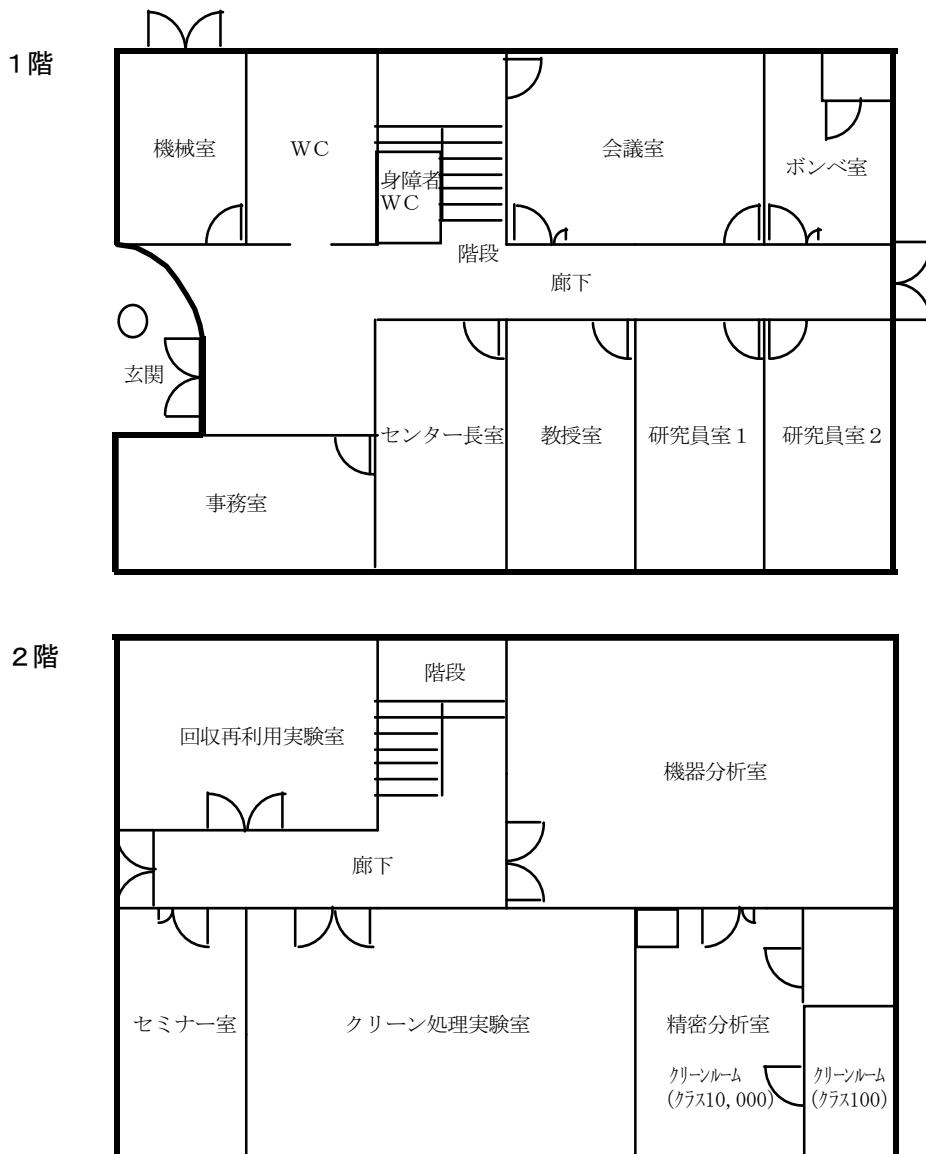
大阪大学環境安全研究管理センターの設備利用に関し、下記事項につき誓約いたします。

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) 分光光度計（日立製作所 U-3500）
- (3) 粒度分布測定装置（堀場製作所 LA-920）
- (4) 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(3)は無機廃液処理施設の2階多目的実験室に、他の設備についてはセンター2階機器分析室に設置されている。これらの設備は、センター利用規程に従い所定の利用申込書にて、当センター長宛に申し込むことができる。

## 大阪大学環境安全管理センター 共同研究者申請要領

### 1. 目的

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

### 2. 申請者の資格

センター長が認めた者。

### 3. 共同研究者の期間

平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

### 4. 成果報告書

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

### 5. 申請方法

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

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

### 6. 問い合わせ先及び申請書提出先

大阪大学環境安全管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

電話 06-6879-8974

FAX 06-6879-8978

### 7. その他

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

# 大阪大学環境安全管理センター共同研究者申請書

平成 年 月 日

大阪大学環境安全管理センター長 殿

申請代表者  
所 属 : \_\_\_\_\_

職 名 : \_\_\_\_\_  
(フリガナ)

氏 名 : \_\_\_\_\_

所在地 : 〒\_\_\_\_\_

電 話 : \_\_\_\_\_

F A X : \_\_\_\_\_

所属長  
氏 名 \_\_\_\_\_

研究題目

研究題目		
------	--	--

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

氏 名	所 属	身 分

研究計画の概要説明（研究の目的、内容、方法及び成果等）

研究計画の概要説明（研究の目的、内容、方法及び成果等）
-----------------------------



## 付録 刊行物

環境安全ニュース

N O. 5 0

N O. 5 1

N O. 5 2



# 環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

## 大阪大学薬品管理支援システム OCCSⅢへの更新について

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

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

### ① 3 台のサーバの統合

3 台であったサーバが 1 台に統合される。

### ② e-web と Data Manager を統合

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

### ③ メッセージ関係の変更

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

### ④ 検索機能の強化

薬品検索にクイック検索 (Google 検索のような) が追加された。また、検索結果が各項目 (CAS、内容量、規格、価格など) でソート可能となる。また、検索結果は、最近アクセス

した情報から順に並べられる。

### ⑤ スマートフォンに対応

アプリをダウンロードし、学内無線 LAN より利用可能となる (OCCS のみ)。

### ⑥ 高圧ガス管理システム (OGCS) も更新

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

これまで、OCCS は毎年の PRTR 法の集計、大阪府生活環境の保全等に関する条例 (大阪府条例) の集計、有害物ばく露作業報告のためのデータ収集、法改正 (水質汚濁防止法など) に伴う届出データ収集などに利用してきた。特に、大阪府条例の集計では、揮発性有機化合物 (VOC) の総量の届出に対応するため OCCS は欠かせないシステムになっている。

OCCS の登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計などに重大な支障をきたします。毒劇物、危険物、PRTR 対象物質、大阪府条例対象物質など基本的にすべての化学薬品の OCCS システムへの登録にご協力をお願いします。

3 月にシステムの更新を予定しています。更新に伴って、システムを 4 日間ほど停止することになりますので、ご理解とご協力のほどよろしくお願ひいたします。詳細は、サポートサイトやメッセージボードより案内予定です。

また、OCCS と OGCS の URL は変更されますが、両システムへのポータルサイトを準備しましたので、下記よりアクセスください。

<http://www.ltc.osaka-u.ac.jp/oecs-ogcs/>

## 管理方法について

これまで、吹田と豊中両キャンパスで管理方法が一部異なっていた。今回、管理方法が統一され、豊中キャンパスでのグルタルアルデヒドの使用が重量管理となる。以下に管理方法をまとめた。

重量管理物質：薬品の使用前後の重量をシステムに登録する方法である。

- ・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(グルタルアルデヒド、ジクロロメタン、ベンゼン、ヘキサン)
- ・薬事法「指定薬物」
- ・環境安全研究管理センター長及び環境安全委員会薬品管理専門部会長が必要と認めたもの

単位管理物質：

上記以外の化学物質

## 薬品マスタについて

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されている。

関東化学 和光純薬工業 東京化成工業 ナカライトスク シグマアルドリッヂ キシダ化学  
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

## OCCSⅢの薬品登録画面

The screenshot shows the OCCS III Chemical Manager software interface. At the top, there are user authentication fields (Group: 嵐山研究室, User: イアソ太郎) and navigation tabs (MAINTENANCE MANAGER, DATA MANAGER, CHEMICAL MANAGER). Below the tabs are icons for GCCLB, MESSAGE, INFO, SDS, PRTR, HELP, and LOG OUT.

The main area is titled "薬品登録/Registration". It includes a barcode scanner and a search bar with the placeholder "薬品ラベルバーコードNo. 3233200D" and a "Clear" button. To the right of the search bar are "GLP印刷" and "ENTER" buttons.

The registration form contains the following data:

商品名	ジン化カリウム
メーカー	関東化学株式会社
規格	特級
内容量	500g
製品番号	32332-00
シンボル	PRTR (A101室)
コメントI	2012/07/06 【管理方法変更】
使用期限	2014年02月05日 ~ 2017年02月04日
保管場所	A棟 A101室 毒物庫
ディーラー	
LOT No.	納品状態: 常温 購入価格(円): 2800
コメントII	

On the right side of the form, there are two expandable sections: "法規" (Regulation) and "PRTR".

**法規** section content:

- 毒物及び劇物取締法
  - 毒物
  - 毒
- 消防法
  - 消防活動阻害物質
    - 17 ジアン化カリウム及びこれを含有する製剤
- 労働安全衛生法
  - 特定化学物質等障害予防規則 第二類該当品目

**PRTR** section content:

法令番号	物質名	含有率
1-144	無機ジアン化合物 (E 39.20 %)	

(総薬品マスタ数：93.4万件、うちユーザーの申請により作成されたマスタは合計1,900件)

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

当初の導入時より、順次法規データベースの充実化を図っており、薬事法(指定薬物)、消防法(消防活動阻害物質)、水質汚濁防止法(有害物質)、土壤汚染防止法(特定有害物質)、労働基準法(女性労働基準規則)、大阪府条例などを大阪大学独自の整備に取り組んできた。

また、法改正に伴うデータベースの更新では、毒劇物取締法(毒物、劇物)、薬事法(指定薬物)、PRTR法、大阪府条例等の改正に迅速にデータベースの修正と管理方法の変更処理などを実施するとともに、通知文書、センターHP、OCCSサポートサイトなどから学内への周知を図っている。

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

## 部局別薬品登録状況

2014.1.7現在

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

\* 薬事法

\*\* 毒物及び劇物取締法

## 平成 25 年度第 1 回作業環境測定結果の報告について

平成 25 年度第 1 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が H25.5/15～H25.8/21 に行われた。

(測定作業場数 : 667 作業場、測定を (株) ケイ・エス分析センターに依頼) その結果、吹田地区の 1 作業場のホルムアルデヒド濃度が、管理濃度を上回る結果となり、第 2 管理区分と判断された。その他は第 1 管理区分であった。

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

最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低いためである。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当する。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

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

チルベンゼンは女性則対象となっているので、取扱いにはご注意ください。さらに、8 月には 1,2-ジクロロプロパンが特化則第 2 類に指定された。

大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は約 600 を超える。特に、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られるので、使用にあたって、(M)SDS シートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要である。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識が持って頂きたい。

平成 26 年度については、平成 25 年 12 月に調査を行なった。使用薬品、使用場所の調査データをもとに表 1 のように測定項目を決定した。平成 26 年度は 5～7 月（前期）と 11～1 月（後期）に測定を実施する予定である。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

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

## 最近の化学物質関連法改正について

### 薬事法

10 月に薬事法が改正され、下記の 7 物質が新しく指定薬物となった。これらの物質で、OCCS にデータベースが登録されているものや在庫登録はありませんが、当該物質を保有している場合には適切な管理をお願いします。

- (1) キノリン-8-イル=1-(シクロヘキシリメチル)-1H-インドール-3-カルボキシラート及びその塩類 (通称等 : QUICHIC、BB-22)
- (2) キノリン-8-イル=1-(5-フルオロベンチル)-1H-インドール-3-カルボキシラート及

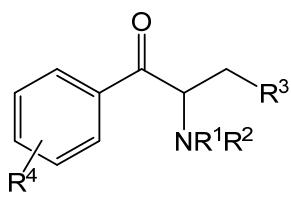
表 1 平成 26 年度作業環境測定実施予定

	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期	664	4	598	383	2,058	1	3,043
後期	664	4	598	383	2,058	1	3,043
合計	1,328	8	1,296	766	4,116	2	6,086

- びその塩類（通称等：5F-QUPIC、5F-PB-22）
- (3) N-(ナフタレン-1-イル)-1-(5-フルオロペンチル)-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類（通称等：5F-NNE1）
- (4) N-(ナフタレン-1-イル)-1-ペンチル-1H-インドール-3-カルボキサミド及びその塩類（通称等：NNE1、MN-24）
- (5) 1-フェニル-2-(ピロリジン-1-イル)ヘプタン-1-オン及びその塩類（通称等：α-PHPP）
- (6) 1-(4-メチルフェニル)-2-(ピロリジン-1-イル)ヘキサン-1-オン及びその塩類（通称等：MPHP、4-MePHP）
- (7) 1-(4-メトキシフェニル)-2-(ピロリジン-1-イル)ペニタン-1-オン及びその塩類（通称等：4-MeO-α-PVP）

12月13日にも薬事法が改正され、下記の骨格をもつ物質（カチノン系化合物群：2-アミノ-1-フェニル-プロパン-1-オン骨格をもつ物質群）が新しく指定薬物として包括指定された。これにより新たに495物質が指定薬物に指定されることになる。さらに、12月20日には、指定薬物2物質が麻薬に指定された。（詳細は右の欄の麻薬及び向精神薬取締法の項目を参照）薬事法指定薬物を保有している場合には適切な管理をお願いします。

### カチノン系化合物群



NR<sup>1</sup>R<sup>2</sup> : アミノ基 (NH<sub>2</sub>) または下記のいずれかの置換基  
 • メチルアミノ基 (MeNH)  
 • エチルアミノ基 (EtNH)  
 • ジメチルアミノ基 (Me<sub>2</sub>N)  
 • ジエチルアミノ基 (Et<sub>2</sub>N)  
 • メチルエチルアミノ基 (MeEtN)  
 • 1-ピロリジニル基 (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>N)

R<sup>3</sup> : 水素 (H) または下記のいずれかの置換基  
 • メチル基 (Me)  
 • エチル基 (Et)

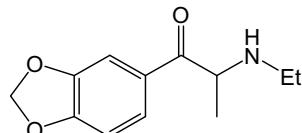
R<sup>4</sup> : 水素 (H) または下記のいずれかの置換基  
 • メチル基 (Me)  
 • エチル基 (Et)  
 • メトキシ基 (MeO)  
 • メチレンジオキシ基 (-OCH<sub>2</sub>O-)  
 • フッ素原子 (F)  
 • 塩素原子 (Cl)  
 • 臭素原子 (Br)  
 • ヨウ素原子 (I)

### 麻薬及び向精神薬取締法

この度、麻薬、麻薬原料植物、向精神薬及び麻薬向精神薬原料を指定する政令の一部改正が行われ、下記の3物質が新たに麻薬に指定された。このうち2物質（①及び③）は、薬事法指定薬物から麻薬指定とより厳しく変更された。なお、所有する研究室等は OCCS に登録するとともに、適正な管理をお願いいたします。

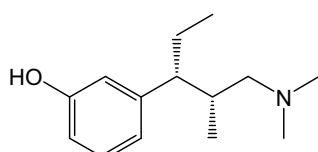
麻薬の取扱いには必ず免許が必要です。

- ① 2-エチルアミノ-1-(3,4-メチレンジオキシフェニル)プロパン-1-オン及びその塩類



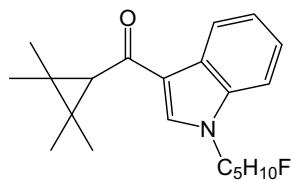
CAS 1112937-64-0  
1454266-19-3 (HCl塩)  
1388142-23-1 (R体)  
191916-42-4 (S体)

- ② 3-[{(1R,2R)-3-(ジメチルアミノ)-1-エチル-2-メチルプロピル}フェノール (別名タペンドール) 及びその塩類



CAS 175591-23-8  
175591-09-0 (HCl塩)  
1356475-57-4 (HBr塩)

- ③ [1-(5-フルオロペンチル)-1H-インドール-3-イル](2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパン-1-イル)メタノン及びその塩類



CAS 1364933-54-9

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

麻薬等の一覧（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/drug%20etc.pdf>

## 最近の排水水質分析結果について

平成25年8月から11月の排水検査で、基準値を超えた項目はなかった。主な項目の基準値は右表に示した。

吹田地区で毎月実施される最終排水口の自主検査では、11月に鉛が0.02 mg/lの濃度で検出されている(基準値0.1 mg/l)。その他の項目では、ホルムアルデヒドが0.2-0.4 mg/lの濃度で検出されている。

10月に行われた地点別検査のNo.6地点で鉛が0.01 mg/lの濃度で検出されている(基準値0.1 mg/l)。また、動植物油脂類(基準値20 mg/l)がNo.6、7、8地点でそれぞれ24、19、21 mg/lの濃度で検出されている。(採水地点は、環境安全ニュース31号参照)

吹田市古江台のバイオ関連施設では、問題のない値であった。

豊中地区では、頻繁に排水基準値を超えるn-ヘキサン抽出物質(動植物油脂類)が、10月の立入検査で基準値は越えなかつたものの、全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側で、それぞれ20及び29 mg/l(基準値30 mg/l)の濃度で検出された。その他の項目では、10月に理学・基礎工学研究科側で0.26 mg/lの濃度でメタノールが検出されている。

また、9月の立入検査では、理学・基礎工学研究科側で0.006 mg/lの濃度でジクロロメタンが検出されている(基準値0.2 mg/l)。

### 実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守するようお願いします。

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

洗浄方法の詳細は、下記学内専用HP掲載の通知文書をご覧ください。

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

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

表1. 主な測定項目の基準値(下水道法)

測定項目	単位	基準値
温度	℃	≤ 45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/l	≤ 380
水素イオン濃度(pH)		5~9
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	≤ 600
浮遊物質量(SS)	mg/l	≤ 600
n-ヘキサン	鉱油類	mg/l
抽出物質 <sup>1)</sup>	動植物油脂類	mg/l
窒素	mg/l	≤ 240
燐	mg/l	≤ 32
ヨウ素消費量	mg/l	≤ 220
カドミウム	mg/l	≤ 0.1
シアン	mg/l	≤ 1
有機燐	mg/l	≤ 1
鉛	mg/l	≤ 0.1
クロム(六価)	mg/l	≤ 0.5
ヒ素	mg/l	≤ 0.1
緑水銀	mg/l	≤ 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≤ 0.003
トリクロロエチレン	mg/l	≤ 0.3
テトラクロロエチレン	mg/l	≤ 0.1
ジクロロメタン	mg/l	≤ 0.2
四塩化炭素	mg/l	≤ 0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/l	≤ 0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	≤ 1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	≤ 0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	≤ 3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	≤ 0.06
1,3-ジクロロプロパン	mg/l	≤ 0.02
チラム	mg/l	≤ 0.06
シマジン	mg/l	≤ 0.03
チオベンカルプ	mg/l	≤ 0.2
ベンゼン	mg/l	≤ 0.1
セレン	mg/l	≤ 0.1
ほう素	mg/l	≤ 10
ふつ素	mg/l	≤ 8
1,4-ジオキサン	mg/l	≤ 0.5
フェノール類	mg/l	≤ 5
銅	mg/l	≤ 3
亜鉛	mg/l	≤ 2
鉄(溶解性)	mg/l	≤ 10
マンガン(溶解性)	mg/l	≤ 10
クロム	mg/l	≤ 2
ダイオキシン類	pgTEQ/l <sup>2)</sup>	≤ 10
色又は臭気		異常でないこと

<sup>1)</sup> 排水量により基準値は異なる。

排水量(m <sup>3</sup> )	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

<sup>2)</sup> 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

## 大阪大学薬品管理支援システム OCCSⅢへの更新について

OCCS は今年 3 月にハードとソフトが更新され、OCCSⅢになっております。

OCCS の 3 台のサーバは、1 台にまとめられ、写真のように OGCS(高圧ガス管理支援システム)サーバ、バックアップサーバ、無停電電源装置(UPS)とともに 1 つのラックに設置されている。これらの他には、データバックアップ装置として NAS が設置されている。



環境安全研究管理センターに設置された OCCSⅢ

現在の利用状況は、以下のようになっている。

グループ数 757

保管場所数 10,950

ユーザー数 12,274

薬品数 248,156 本

毒物数 4,350 本

劇物数 35,791 本

指定薬物数 97 本

(平成 26 年 4 月 16 日現在)

システムに登録されているデータベース（薬品マスタ）は、関東化学、和光純薬工業、東京化成工業、ナカライトスク、シグマアルドリッヂ、キ

シダ化学、コスマバイオ、メルク、第一化学薬品、フナコシ、渡辺化学工業、アプライドバイオシステム（総薬品マスタ数：104 万件、うちユーザーの申請により作成されたマスタは合計 1,935 件）です。これらは定期的にアップデートを行っていますが、新製品の場合には、登録されていませんので、薬品マスタの申請をお願いします。

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

毎年、OCCS は PRT 法の集計、大阪府生活環境の保全等に関する条例（大阪府条例）の集計、有害物ばく露作業報告書のためのデータ収集、法改正（水質汚濁防止法など）に伴う届出データ収集などに利用されてきた。特に、大阪府条例の集計では、揮発性有機化合物（VOC）の総量の届出に対応するため OCCS は欠かせないシステムになっている。

OCCS の登録が不完全な状態が続くと、システムを用いた集計などに重大な支障をきたします。  
毒劇物、危険物、PRT 法対象物質、大阪府条例対象物質など基本的にすべての化学薬品の OCCS システムへの登録にご協力をお願いします。

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

・ OCCS へは下記よりアクセスください。

<http://www.ltc.osaka-u.ac.jp/oecs-ogcs/>

・ OCCS II からの主な変更点と特徴

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/OCCS3.pdf>

・ OCCS III 簡易マニュアル（9 ページ）

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/OCCS3-manual.pdf>

## 平成 25 年度第 2 回作業環境測定結果の報告について

平成 25 年度第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が H25.11～H26.1 に行われた。(測定作業場数：588 作業場、測定を (株) ケイ・エス分析センターに依頼) その結果、2 作業場のホルムアルデヒド濃度が管理濃度を上回り第 3 管理区分（1 力所）と第 2 管理区分（1 力所）となつた。その他の作業場は第 1 管理区分であった。

平成 26 年度については、平成 25 年 12 月に調査を行なった。使用薬品、使用場所の調査データをもとに下表のように測定項目を決定した。平成 26 年度は 5～7 月（前期）と 11～1 月（後期）に測定を実施する予定である。測定時は、模擬実験等を行い、極力通常の作業状態の再現するようお願いします。 なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理衛生部で保管していますので、閲覧希望の方はお申し出ください。

最近の第 2、3 管理区分該当箇所の主な原因としては、平成 21 年度からの特化則改正に伴いホルムアルデヒドが第 2 類物質として測定対象となり、管理濃度も 0.1 ppm とかなり低いためである。病院関連施設などの使用頻度の高い作業場が該当する。ドラフト内での取扱いを徹底し、適切な作業環境の維持をお願いします。

最近、他の法改正物質についてまとめると、平成 21 年から、学内での使用頻度の高いクロロホルム、テトラヒドロフラン、トルエンなどなどの管理濃度が厳しく改正された。平成 24 年 4 月に、新たに 7 物質（エチレンイミン、MBK など）について評価基準が改正され、管理濃度の見直しが行われた。平成 24 年 10 月 1 日から「女性労働基準規則（女性則）の一部を改正する省令」が施行された。妊娠や出産・授乳機能に影響のある 25 の化学物質を規制対象とし、該当作業場が第 3 管理区分に判断された場合は、女性労働者は直ちに就業禁止となる。 さらに、平成 25 年 1 月の法改正では、インジウム化合物、エチルベンゼン、コバルト及びその無機化合物が特化則第 2 類に指定され作業環境測定対象となつた。このうちエチルベンゼンは女性則対象となつてるので、取扱いにはご注意ください。 さらに、8 月には 1,2-ジクロロプロパンが特化則第 2 類に指定された。

大阪大学の中で、化学物質を取り扱う部屋は約 600 を超える。特に、非化学系研究室で有害な化学物質が大量に使用されている例も見られるので、使用にあたって、(M)SDS シートをよく閲覧するなど、特段の注意が必要である。当該化学物質を用いる研究者こそが、その化学物質に関して専門家であるといった認識を持って頂きたい。

特定化学物質 & 有機溶剤の一覧と管理濃度：

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

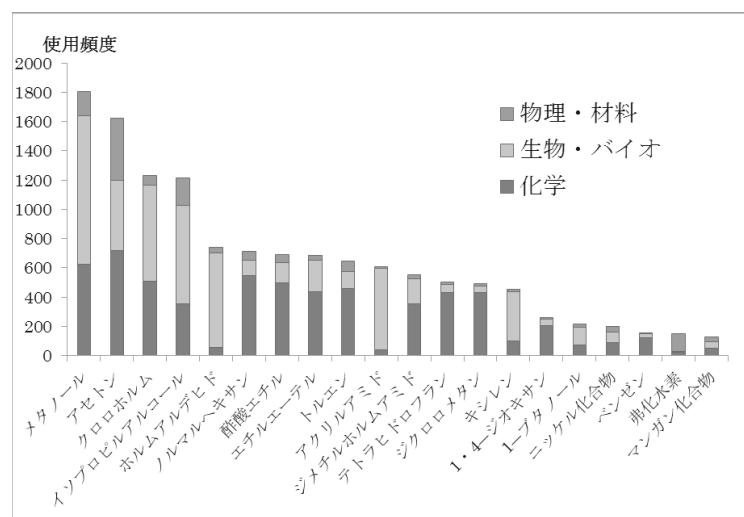


表 1 平成 26 年度作業環境測定実施予定

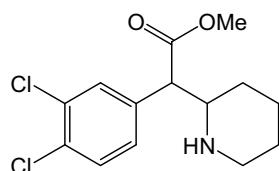
	部屋数	特化則第一類	特化則第二類	有機則第一種	有機則第二種	鉛則	測定項目合計
前期	664	4	598	383	2,058	1	3,043
後期	664	4	598	383	2,058	1	3,043
合計	1,328	8	1,296	766	4,116	2	6,086

## 薬事法の改正について

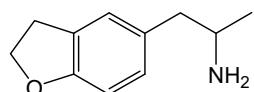
3月に薬事法が改正され、下記の10物質が新しく指定薬物となった。これらの物質で、OCCSにデータベースが登録されているものや在庫登録はありませんが、当該物質を保有している場合には適切な管理をお願いします。

新しい指定薬物（下記の物質及びその塩類）

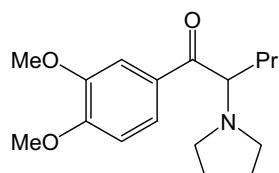
- ① 2 - (3,4 - ジクロロフェニル) - 2 - (ピペリジン - 2 - イル)酢酸メチルエステル（通称等：3,4-Dichloromethylphenidate）



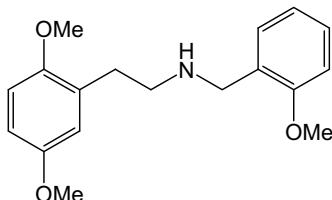
- ② 1 - (2,3 - ジヒドロベンゾフラン - 5 - イル)プロパン - 2 - アミン（通称等：5-APDB）



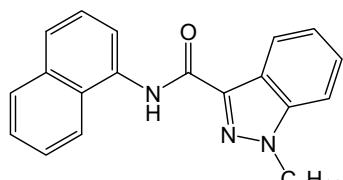
- ③ 1 - (3,4 - ジメトキシフェニル) - 2 - (ピロリジン - 1 - イル)ペンタン - 1 - オン（通称等：3,4-Dimethoxy- $\alpha$ -PVP）



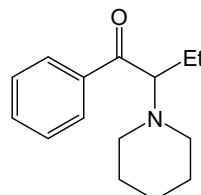
- ④ 2 - (2,5 - ジメトキシフェニル) - N - (2 - メトキシベンジル)エタンアミン（通称等：25H-NBOMe）



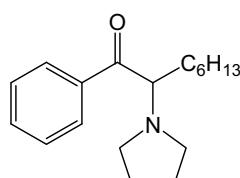
- ⑤ N - (ナフタレン - 1 - イル) - 1 - ペンチル - 1H - インダゾール - 3 - カルボキサミド（通称等：NNE1 indazole analog）



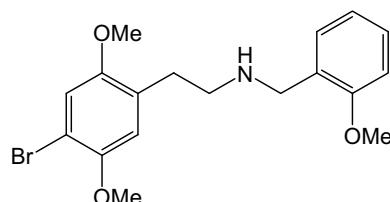
- ⑥ 1 - フェニル - 2 - (ピペリジン - 1 - イル)ブタノン - 1 - オン（通称等： $\alpha$ -PBP piperidine analog）



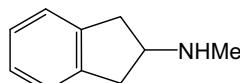
- ⑦ 1 - フェニル - 2 - (ピロリジン - 1 - イル)オクタノン - 1 - オン（通称等： $\alpha$ -POP、PV9）



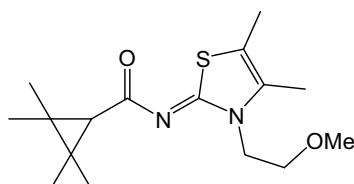
- ⑧ 2 - (4 - プロモ - 2,5 - ジメトキシフェニル) - N - (2 - メトキシベンジル)エタンアミン（通称等：25B-NBOMe）



- ⑨ N - メチルインダン - 2 - アミン（通称等：N-methyl-2-AI）



- ⑩ (Z) - N - [3 - (2 - メトキシエチル) - 4,5 - ジメチルチアゾール - 2(3H) - イリデン] - 2,2,3,3 - テトラメチルシクロプロパンカルボキサミド（通称等：A-836339）



**指定薬物は、麻薬に変更されることが多い  
カテゴリーのため、必ず鍵付きの薬品庫に保管し、OCCSでは重量管理することをお願い  
いたします。**

指定薬物の一覧（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteivakubutu.pdf>  
 麻薬等の一覧（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/drug%20etc.pdf>

## 最近の排水水質分析結果について

自主検査は、吹田地区（吹田キャンパスとバイオ関連施設）では毎月、豊中地区では年4回実施されている。自治体の立入検査は、吹田、豊中ともに年4回実施されている。豊中では、大学実践センター側と理学・基礎工学研究科側の2箇所で下水道に接続している。吹田キャンパスとバイオ関連施設ではそれぞれ1箇所で吹田市下水道に接続している。

平成25年12月から3月までの排水検査で、主な項目の基準値は右表に示した。以下に、基準値を超えた項目や注意を必要とする項目を示した。取扱っている研究室等は、注意をお願いいたします。

### ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）

（基準値：豊中30 mg/l、吹田20 mg/l）

12月立入 31 mg/l（豊中大学実践）

1月自主 14 mg/l（豊中大学実践）

2月自主 10 mg/l（吹田）

3月自主 16 mg/l（吹田）

### ジクロロメタン（基準値：0.2 mg/l）

12月立入 0.004 mg/l（豊中大学実践）

12月立入 0.006 mg/l（豊中理学）

### ホルムアルデヒド（基準値：なし）

12-3月自主 0.2-0.5 mg/l（吹田）

### 実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守するようお願いします。特に水質汚濁防止法の有害物質の取扱いについては特段の注意をお願いいたします。

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

洗浄方法の詳細は、下記学内専用HP掲載の通知文書をご覧ください。

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

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

表1. 主な測定項目の基準値（下水道法）

測定項目	単位	基準値
温度	℃	≤ 45
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/l	≤ 380
水素イオン濃度（pH）		5~9
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/l	≤ 600
浮遊物質量（SS）	mg/l	≤ 600
n-ヘキサン 抽出物質 <sup>1)</sup>	鉱油類 動植物油脂類	mg/l ≤ 4 ≤ 20
窒素	mg/l	≤ 240
燐	mg/l	≤ 32
ヨウ素消費量	mg/l	≤ 220
カドミウム	mg/l	≤ 0.1
シアン	mg/l	≤ 1
有機燐	mg/l	≤ 1
鉛	mg/l	≤ 0.1
クロム（六価）	mg/l	≤ 0.5
ヒ素	mg/l	≤ 0.1
総水銀	mg/l	≤ 0.005
アルキル水銀	mg/l	検出されない
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	≤ 0.003
トリクロロエチレン	mg/l	≤ 0.3
テトラクロロエチレン	mg/l	≤ 0.1
ジクロロメタン	mg/l	≤ 0.2
四塩化炭素	mg/l	≤ 0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/l	≤ 0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	≤ 1.0
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	≤ 0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	≤ 3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	≤ 0.06
1,3-ジクロロプロパン	mg/l	≤ 0.02
チウラム	mg/l	≤ 0.06
シマジン	mg/l	≤ 0.03
チオベンカルブ	mg/l	≤ 0.2
ベンゼン	mg/l	≤ 0.1
セレン	mg/l	≤ 0.1
ほう素	mg/l	≤ 10
ふつ素	mg/l	≤ 8
1,4-ジオキサン	mg/l	≤ 0.5
フェノール類	mg/l	≤ 5
銅	mg/l	≤ 3
亜鉛	mg/l	≤ 2
鉄（溶解性）	mg/l	≤ 10
マンガン（溶解性）	mg/l	≤ 10
クロム	mg/l	≤ 2
ダイオキシン類	pgTEQ/l <sup>2)</sup>	≤ 10
色又は臭気		異常でないこと

<sup>1)</sup> 排水量により基準値は異なる。

排水量（m <sup>3</sup> ）	30以上	1000以上	5000以上
	1000未満	5000未満	
鉱油類	≤ 5 mg/l	≤ 4 mg/l	≤ 3 mg/l
動植物油脂類	≤ 30 mg/l	≤ 20 mg/l	≤ 10 mg/l

<sup>2)</sup> 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 25 年度 PRTR 法と大阪府条例の届出報告

PRTR 法と「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(以下、府条例と省略する。)の届出事項を、図 1 にまとめた。PRTR 法では排出量と移動量、府条例ではそれらに加えて取扱量も届出の必要がある。報告事項は共通部分が多いため、従来からの PRTR 法の調査に加えて府条例の調査も同時に行い、6 月末に同時に届出を行っている。

大阪大学化学物質管理支援システム (OCCS) で仮集計を行い、取扱量が多かった 13 物質 (PRTR 対象 12 物質及び府条例対象 1 物質) について各部局に問い合わせ集計を行った。府条例の VOC (揮発性有機化合物) については、環境安全研究管理センターで OCCS を用いて集計を行った。その結果、報告の義務の生じた物質は、PRTR 対象では、豊中キャンパス 4 物質 (クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)、吹田キャンパス 5 物質 (アセトニトリル、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエン、ヘキサン)

であった。平成 24 年度と比べて吹田地区でトルエンの報告が増加しているが、24 年度の取扱量が 1 t を少し下回っていたためである。また、府条例では、両地区ともメタノール、VOC の 2 物質が届出対象であった。

豊中キャンパスと吹田キャンパスの届出物質の排出量、移動量及び取扱量をそれぞれ表 1 と表 2 に示した。公共用水域、土壤への排出及び埋立て処分はゼロであった。24 年度と比較すると、豊中キャンパスでは、ジクロロメタン、ヘキサン、メタノールの取扱量がそれぞれ 900 kg、800 kg、400 kg 減少した。VOC の取扱量も、7 t 減少している。それに伴いキャンパス外への移動量も減少した。クロロホルムとトルエンについてはほとんど変わらない取扱量であった。吹田キャンパスでは、クロロホルム、ジクロロメタン、トルエンの取扱量はそれぞれ 2,300 kg、500 kg、400 kg

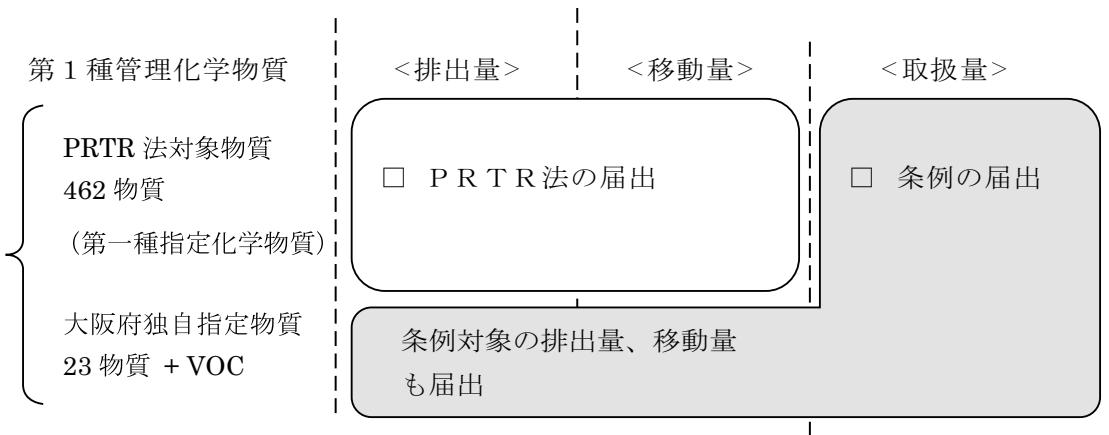


図 1. PRTR 法と府条例による届出について

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

増加し、メタノールの取扱量は 700 kg 減少した。VOC の取扱量も、10 t 減少している。アセトニトリルとヘキサンの取扱量に大きな変化はなかった。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>）。この他、取扱量が多かった物質は、豊中地区でアセトニトリル（600 kg）、N,N-ジメチルホルムアミド（DMF、570 kg）、吹田地区で、エチレンオキシド（440 kg）、キシレン（490 kg）、DMF（250 kg）、ホルムアルデヒド（170 kg）などであった。

府条例対象物質の届出物質である VOC には、単独の届出物質（クロロホルム、ジクロロメタン、アセトニトリル、エチレンオキシド、トルエン、

ヘキサン、メタノールなど、主に沸点が 150 °C 未満の物質が該当）も重複し該当することから、取扱量は豊中で 28 t、吹田で 74 t と非常に多くなっている。VOC の移動量、排出量については、他の届出物質の移動量、排出量から比例計算により見積もった。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、化学物質の排出量を削減し、地域の環境リスクを減らすために、環境中への排出を減らすような各研究室レベルでの取り組みが必要になってくる。

表1. 豊中地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象				大阪府条例対象	
化学物質の名称 と政令番号		クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	300	280	200	370	530	2,900
	ロ. 公共用海域への排出	0	0	0	0	0	0
	ハ. 土壤への排出(ニ以外)	0	0	0	0	0	0
	ニ. キャンパスにおける埋立処分	0	0	0	0	0	0
移 動 量	イ. 下水道への移動	0.7	1.3	0.7	0.7	5.1	15
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	3,300	4,000	1,700	3,300	2,800	25,000
取扱量		3,600	4,300	1,900	3,600	3,300	28,000

表2. 吹田地区 届出物質とその排出量・移動量・取扱量(kg)

		PRTR対象					大阪府条例対象	
化学物質の名称 と政令番号		アセトニトリル 13	クロロホルム 127	ジクロロメタン 186	トルエン 300	ヘキサン 392	メタノール 府18	VOC 府24
排 出 量	イ. 大気への排出	70	600	680	91	1,200	1,500	6,400
	ロ. 公共用海域への排出	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	110	2.2	2.2	2.2	22	22	830
	ロ. キャンパス外への移動(イ以外)	1,600	8,300	8,800	1,300	9,800	7,700	67,000
取扱量		1,800	8,900	9,500	1,400	11,000	9,200	74,000

## 平成 25 年度特別管理産業廃棄物処理実績報告書・計画書の提出について

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

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

大阪大学の平成 25 年度の特別管理産業廃棄物の処理実績を調査した結果（下表）、吹田キャンパスに関して、50トン以上となり、特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に該当したため、本年6月末に標記処理実績報告書を大阪府知事に提出した。

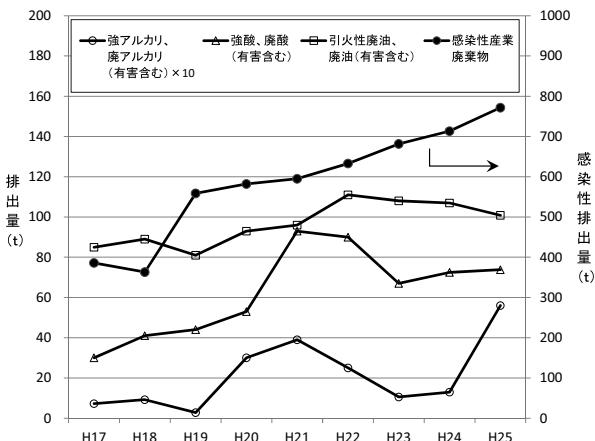
### 平成25年度の特別管理産業廃棄物の処理実績

廃棄物名	排出量（トン）		
	吹田キャンパス	豊中キャンパス	合計
引火性廃油	39.23	23.94	63.17
引火性廃油（有害）	27.46	9.06	36.52
強酸	71.28		71.28
強酸（有害）	0.53		0.53
強アルカリ	4.6		4.60
強アルカリ（有害）	0.3		0.30
感染性廃棄物	770.19	0.87	771.06
廃PCB等	1.32	0.31	1.63
廃PCB	6.01	1.08	7.09
PCB汚染物	0.06		0.06
廃油（有害）	0.002	1.08	1.08
汚泥（有害）	0.089	1.39	1.48
廃酸（有害）	1.2	0.83	2.03
廃アルカリ（有害）	0.67	0.00	0.67
合 計	923	40	962

図に平成 17 年から 25 年度までの大学全体の特別管理産業廃棄物の排出実績を過去の値と比較した。附属病院等から廃棄される感染性産業廃棄物は平成 17 年度までは独立して提出していたが、平成

18 年度からは吹田キャンパスとして一括提出することとなった。年々、かなりの増加が認められ 25 年度には 770 トンを超える排出が認められた。廃油は昨年度より少し減少し、廃酸については昨年並みである。

図. 大阪大学全体の特別管理産業廃棄物排出量の推移



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

研究が主体の大学においては、大学全体として再利用や減量化を強調しそぎると、研究推進の妨げにもなるといった問題もある。しかしながら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。

## 最近の化学物質関連の法改正について

平成26年4月から8月までに、毒物及び劇物取締法、薬事法指定薬物、麻薬及び向精神薬取締法、労働安全衛生法などが改正された。

### 労働安全衛生法関連

本年8月に労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11物質が特定化学物質第二類物質に定められました。このうち10物質は有機溶剤中毒予防規則で定められていた物質で、発がん性などを考慮し、より厳しい規則が適用されることになった。

#### ① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

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

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

つきましては、研究室内もしくは学生実験等において、当該物質へのばく露の可能性がある作業では、適切な対応（保護具着用、局所排気装置内での取扱いなど）の周知・徹底をよろしくお願いいたします。これらの物質は、特別管理物質に指定されたため、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となります。そのため10月中旬にOCCSで重量管理に変更処理を行う予定です。

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

### 毒物及び劇物取締法

本年6月に、毒劇物指定令の一部が改正され、下記の3物質が新たに毒物及び劇物に指定された（平成26年7月1日施行）。

毒劇物に指定された物質は、いずれもOCCSに

#### 新しく毒劇物に指定された物質

多数の在庫が登録されております。これらの物質はすでにOCCSでの管理方法を重量管理に変更済みです。下記に示した適切な対応をお願いいたします。

#### 管理方法の変更後に各研究室で実施する新毒劇物に対する処置

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

毒劇物のHP（環境安全研究管理センター）：

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

### 薬事法

頻繁に事件が発生したため、薬事法指定薬物が3度改正され、合計31物質が指定薬物になった。6月11日に8物質、7月15日に2物質、8月15日に21物質が指定された。構造は新麻薬とともに、次ページに表示した。新しく追加された物質には、OCCSに在庫登録されているものもあるため、当該物質を保有している場合には適切な管理をお願いします。

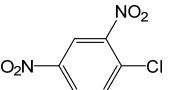
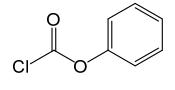
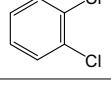
指定薬物の一覧（環境安全研究管理センター）：

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

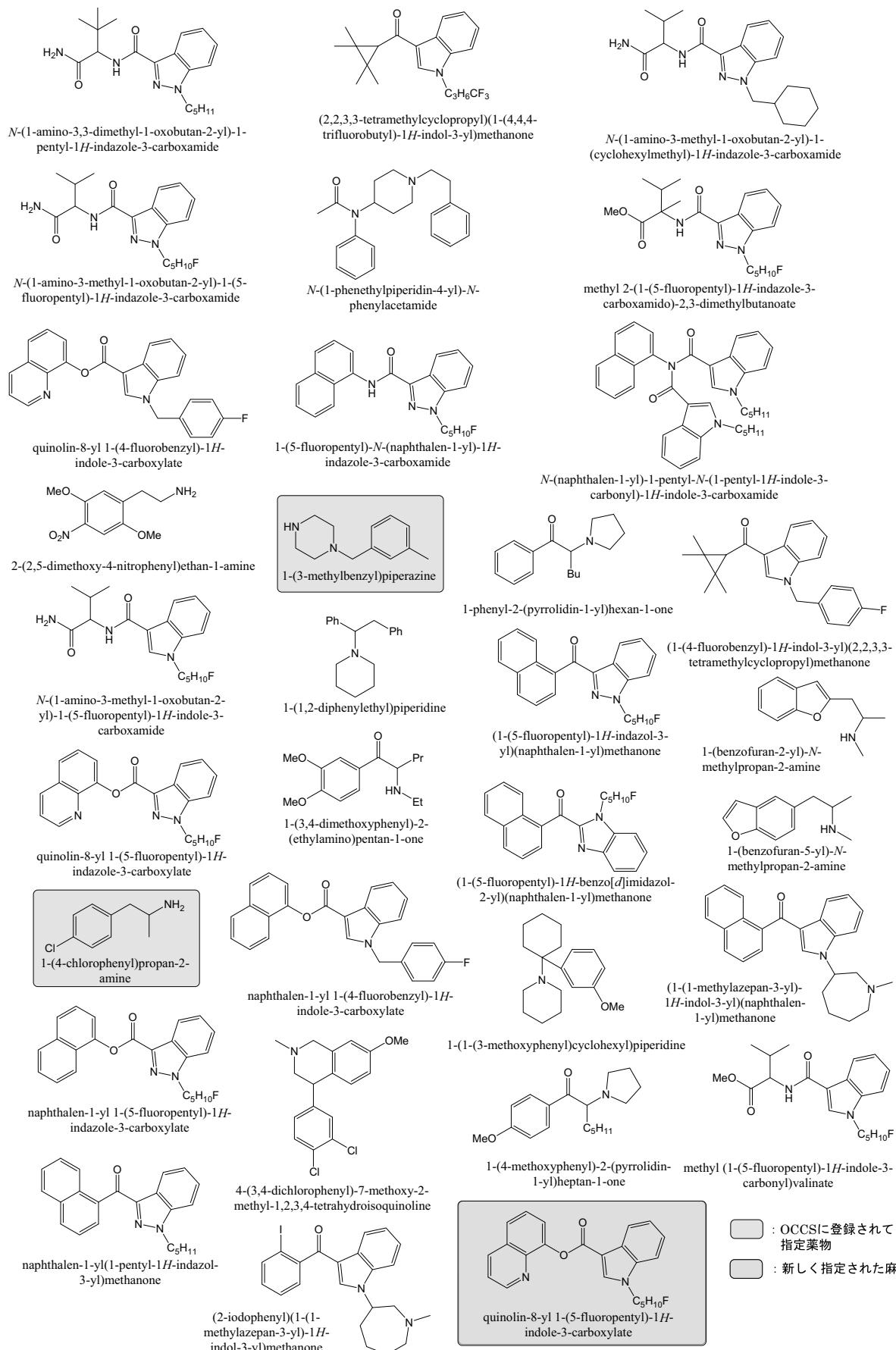
### 麻薬及び向精神薬取締法

本年7月に、麻薬、麻薬原料植物、向精神薬及び麻薬向精神薬原料を指定する政令の一部が改正され、1物質が新たに麻薬に指定された（平成26年8月1日施行）。構造は次ページ参照。

#### H26.7.1施行

	官報公示名	CAS Reg. No.	構 造	備考
毒物	1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン及びこれを含有する製剤	97-00-7		OCCS在庫 29本
物	クロロ炭酸フェニルエステル及びこれを含有する製剤	1885-14-9		OCCS在庫 13本 (クロロギ酸フェニル)
劇物	ピロカテコール及びこれを含有する製剤	120-80-9		OCCS在庫 97本 (カテコール)

## 新しい指定薬物と麻薬の構造(下記の構造とその塩類が該当)



## 平成 27 年度作業環境測定の基礎資料調査について

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

本号 4 ページに記載した通り、11 月よりジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト (DDVP) (ジクロルボス) が新たに特化則第 2 類物質に、また従来有機則が適用されてきた 10 種類の有機溶剤が発がん性に着目した規制を行うため、特化則第 2 類物質に指定されます。また、1,2-ジクロロプロパンの管理濃度が 10 ppm から 1 ppm に厳しくなります。これらの物質を使用する研究室等は記入漏れや記入間違いのないようご注意ください。また、サンプリング時は模擬実験等を行い、極力通常の作業状態を再現するようお願いします。

調査に当たっては、各研究室担当者にエクセルシート「H27 作業環境測定調査シート」をメールしますので、必要項目を記入してください。

### 調査シート記入例と注意点

特化則 第 2 類					特化則 第 2 類														
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 第 2 類	アクリルアミド	アクリロニトリル	エチレンオキサン	塩化ビニル	塩素	シアノ化水素	シアノ化ナトリウム	重クロム酸及びその塩	トリレングイソシアネート	ニッケルカルボニル	二トログリコール	パラニトロクロルベンゼン	ベータプロピオラクトン	ベンゼン	ホルムアルデヒド	マゼンタ	汎化メチル		
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 20 kg 以上

## 最近の排水水質分析結果について

豊中では、大学実践センター側と理学・基礎工学科側の 2 箇所で下水道に接続している。吹田キャンパスとバイオ関連施設ではそれぞれ 1 箇所で吹田市下水道に接続している。

平成 26 年 4 月から 7 月までの排水検査結果で、以下に、基準値を超えた項目や注意を必要とする項目を示した。該当する物質を取扱っている研究室等は、注意をお願いいたします。

4 月には、地点別の検査も行いましたが、すべての物質が検出されませんでした。

### ヘキサン抽出物質（動植物油脂類）

(基準値：豊中 30 mg/l、吹田 20 mg/l)

4 月自主 18 mg/l (豊中大学実践)

4 月自主 16 mg/l (吹田)

5 月自主 13 mg/l (吹田)

6 月立入 18 mg/l (豊中大学実践)

### 鉛 (基準値 : 0.1 mg/l)

5 月立入 0.005 mg/l (吹田)

### ベンゼン (基準値 : 0.1 mg/l)

6 月自主 0.01 mg/l (バイオ)

### 砒素 (基準値 : 0.1 mg/l)

6 月立入 0.001 mg/l (豊中大学実践)

### ホルムアルデヒド (基準値 : なし)

4-7 月自主 0.3-0.5 mg/l (吹田)

## 実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、下記の注意事項を厳守するようお願いします。特に水質汚濁防止法の有害物質の取扱いについては特段の注意をお願いいたします。

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

洗浄方法等は、学内専用 HP を参照下さい。

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

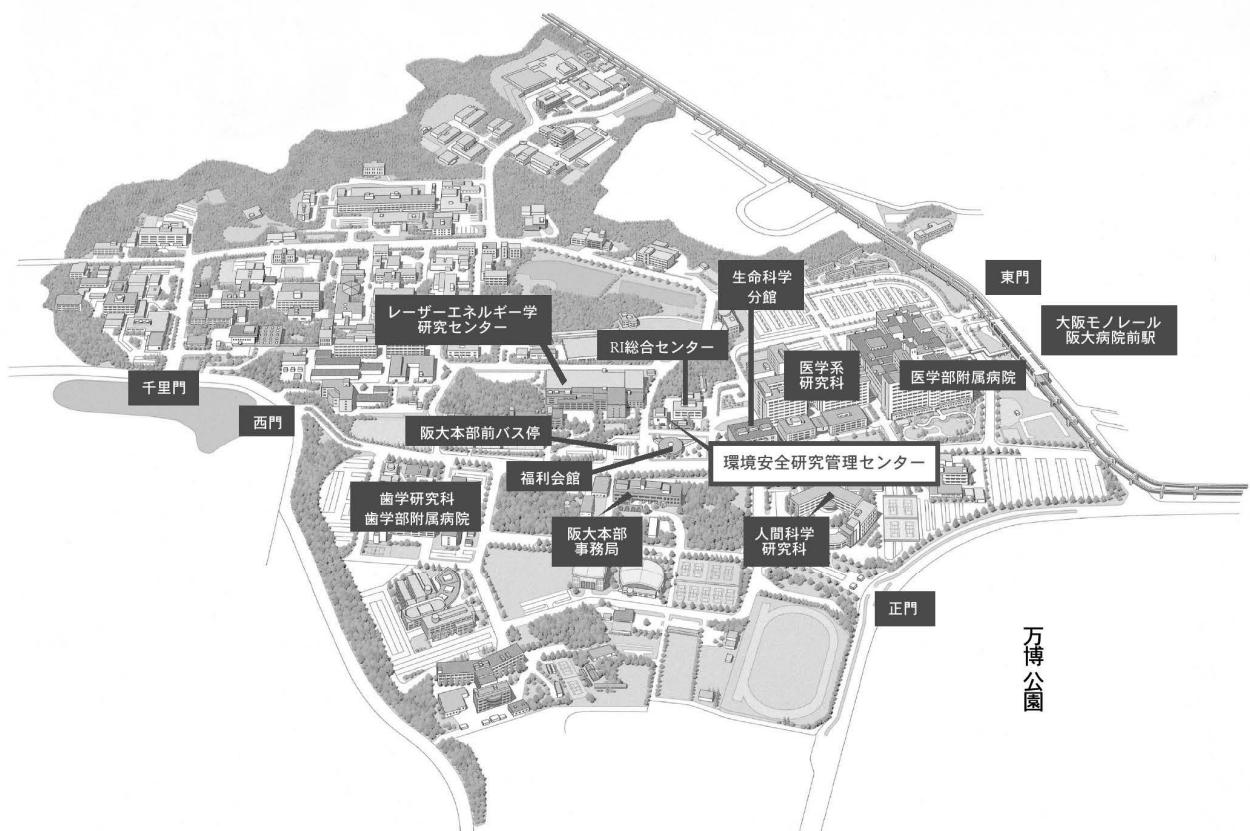
連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-4

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

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

# 大阪大学吹田キャンパス地図・交通案内



## 交通案内

阪急電車千里線 北千里駅（終点）から徒歩 25 分

地下鉄御堂筋線(北大阪急行線) 千里中央駅(終点)から阪急バス

「阪大本部前行」又「美穂ヶ丘行」(阪大本部前) 下車

阪急電車京都線 茨木市駅から近鉄バス「阪大本部前行」 (阪大本部前) 下車

JR 東海道本線 茨木駅から近鉄バス「阪大本部前行」 (阪大本部前) 下車

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

大阪空港 大阪モノレールで (阪大本部前) 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 21 号をお届けいたします。中野 武先生にはお忙しいところ環境月間での講演および御寄稿を賜り厚く御礼申し上げます。

平成 26 年度を最後に、無機廃液の学内処理を外部委託処理に切り替えました。廃液の運搬中に事故防止のためにも、分別貯留などの注意事項を厳守し安全な回収にご協力の程お願い致します。引き続き安全衛生管理部や関連部署と密接に連携しながら、環境安全の確保に努めて参りますので、御協力の程宜しくお願い致します。

大阪大学環境安全研究管理センター誌

「保全科学」 第 21 号

平成 27 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 hozan@epc.osaka-u.ac.jp

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