

# 環境安全ニュース

大阪大学環境安全研究管理センター

## 無機廃液の貯留区分・回収要領を改定

無機廃液は平成 17 年度より、外部委託で処理されてきた。最近の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基準が適用されたことから、非常に希薄な溶液が無機廃液として大量に排出されるようになってきた。また、貯留区分の問題や回収時の安全性に問題があったため、貯留区分および回収要領を下記のように改正した。

- ① 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に準拠させるため、分別貯留区分を見直しました（別紙 1 参照）。これに伴い、提出カード類も更新しました。
- ② 回収量を把握し、回収スケジュールを組むため、部局の無機廃液管理責任者は回収日の 2 週間前までに回収量および分類をセンターへ連絡ください。その後、センターから回収時間を連絡します。

- ③ 廃液収集時、責任者（または代行者）が立会うことになっております。

### 注意事項

- ・容器への廃液の入れすぎに注意ください。
- ・貯留区分を厳守ください。
- ・重金属類の廃液には申し込みカードに pH を記入ください。
- ・フッ素系、リン酸系の廃液は pH によって廃酸・廃アルカリに分類ください。
- ・カード類は新しいものを使用ください。

詳細は、環境安全研究管理センターのホームページを参照ください。

[http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/inorg/inorg2\\_main.htm](http://www.epc.osaka-u.ac.jp/yellow/inorg/inorg2_main.htm)

### 改定された無機廃液の貯留区分

	分別貯留区分	対象成分	摘要	容器
無機 廃液	水銀系廃液	無機水銀	・pH：4～7 で貯留する。 ・金属水銀、アマルガムは除く。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)
	シアン系廃液	シアン化物イオン シアン錯イオン	・pH $\geq$ 10.5 で貯留する。	赤色 2 ロポリ容器 (20 L)
	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 ロポリ容器 (20 L)
	重金属系廃液	重金属類*	・酸性廃液とアルカリ性廃液は別々に貯留する。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)
	強酸性廃液	強酸性廃液 (pH $\leq$ 2.0)	・重金属類を含まない。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)
	強アルカリ系廃液	強アルカリ性廃液 (pH $\geq$ 12.5)	・重金属類を含まない。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)
	弱酸性廃液	弱酸性廃液 (pH $>$ 2.0)	・重金属類を含まない。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)
弱アルカリ系廃液	弱アルカリ性廃液 (pH $<$ 12.5)	・重金属類を含まない。	白色 2 ロポリ容器 (20 L)	

\* ベリリウム、オスミウム、タリウムは処理できない。

## 平成 28 年度第 2 回作業環境測定 結果の報告について

平成 28 年度第 2 回目の特化則・有機則に係る作業環境測定が平成 28 年 11 月 1 日～平成 29 年 1 月 17 日に行われました。(測定作業場数：618 作業場、測定を(株)兵庫分析センターに依頼)その結果、吹田地区の 1 作業場においてホルムアルデヒド濃度が、豊中地区の 2 作業場においてクロロホルム濃度が、第 2 管理区分となりました。その他の作業場は第 1 管理区分で、作業環境管理は適切と判断されました。本結果については、各事業場安全衛生委員会ならびに部局長を通じて報告を行ない、第 2 管理区分該当作業部屋には立入調査・原因究明および指導を行いました。

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

### 【最近の重要な法改正】

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

平成27年8月に労働安全衛生法施行令及び特定化学物質障害予防規則等の一部が改正され、11物質が特定化学物質第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、発がん性を考慮し、より厳しい規則が適用されることになりました。

#### ① 下記の有機溶剤が特定化学物質に移行

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

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

これらの物質は、特別管理物質に指定されてい

るため、作業記録や作業環境測定結果の30年保存が必要となります。すでに現在、OCCSでは重量管理に設定されています。

平成28年12月には、オルト-トルイジンが特定化学物質第二類物質に指定されました。

研究室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のある作業では、適切な対応(保護具着用、局所排気装置内での取扱いなど)の周知・徹底をよろしくお願いいたします。

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

平成 29 年度については、各研究室の担当者にご協力を仰ぎ、平成 28 年 12 月に調査しました。使用薬品、使用場所の調査データをもとに表 1 のように測定項目を決定しました。左記の法改正により、平成 27～29 年度は平成 26 年度以前に比べて大幅に特化則物質の測定数が大幅に増加しています。

平成 29 年度は、5～10 月(前期)と 11～2 月(後期)に測定を実施する予定です(測定業者はケーエス分析センター(株))。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いたします。なお、各部屋の測定箇所、測定数値などの詳細なデータは、環境安全研究管理センターおよび安全衛生管理部で保管していますので、閲覧をご希望の方はお申し出ください。

表 1 平成 29 年度作業環境測定部屋・物質数

	H29 年度	H28 年度	(参) H26 年度
部屋数	635	667	611
特化則第一類	2	10	4
特化則第二類	1,160	1,197	598
有機則第一種	4	11	383
有機則第二種	1,712	1,811	2,058
総計	2,878	3,029	3,043

特定化学物質&有機溶剤の一覧と管理濃度：

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

特別管理物質について(安全衛生管理部 HP)

[http://www.osaka-](http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/anzen/gakunai/medicine/medicine.html)

[u.ac.jp/jp/facilities/anzen/gakunai/medicine/medicine.html](http://www.osaka-u.ac.jp/jp/facilities/anzen/gakunai/medicine/medicine.html)

## 最近の法改正について

本年1月から5月まで、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（旧薬事法）が改正され新しく指定薬物が6物質指定され、さらに労働安全衛生法が改正され1物質が特定化学物質第2類物質に指定された。当該物質を保有している研究室は適切な管理（OCCS重量管理、施錠保管）をお願いします。

新しい指定薬物は、OCCSに在庫確認されていませんが、特定化学物質は在庫20本程度確認されています。また、特別管理物質にも指定されておりますので、作業記録を残すようにお願いいたします。

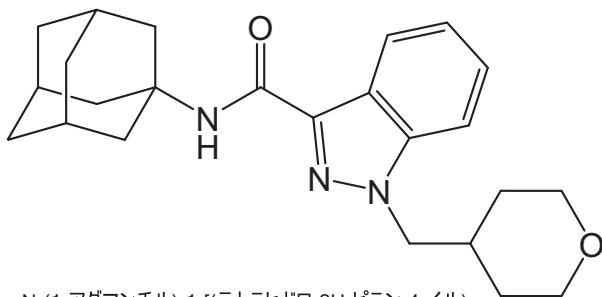
### 新しい特定化学物質

- Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**
- ・ 特定化学物質第2類
- 三酸化二アンチモン (CAS:1309-64-4)**
- ・ 特別管理物質
  - ・ 作業環境測定
  - ・ 特殊健康診断

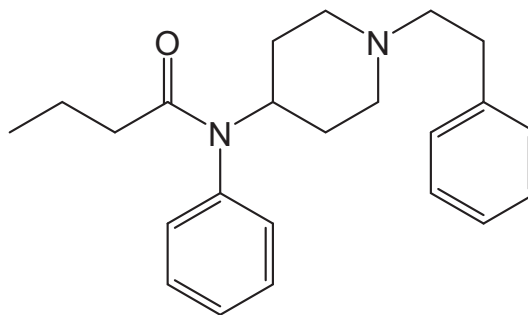
指定薬物の一覧（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/yakuji-siteiyakubutu.pdf>

特定化学物質と有機溶剤（環境安全研究管理センター）：  
<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf>

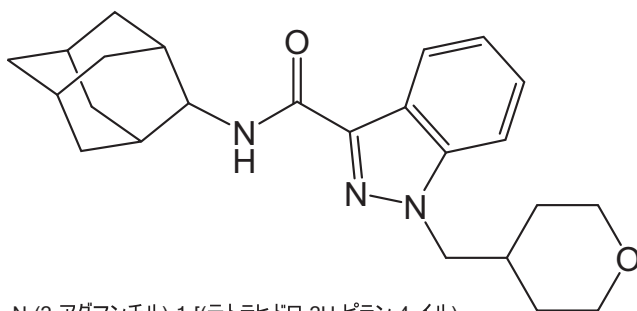
### 新しい指定薬物（塩類も含む）



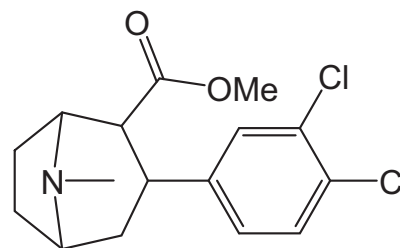
N-(1-アダマンチル)-1-[(テトラヒドロ-2H-ピラン-4-イル)メチル]-1H-インダゾール-3-カルボキサミド  
 通称等: Adamantyl-THPINACA、ATHPINACA



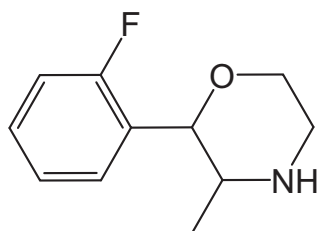
N-(1-フェネチルピペリジン-4-イル)-N-フェニルブタンアミド  
 通称等: Butyrfentanyl、Butyryl Fentanyl



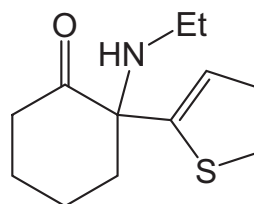
N-(2-アダマンチル)-1-[(テトラヒドロ-2H-ピラン-4-イル)メチル]-1H-インダゾール-3-カルボキサミド  
 通称等: Adamantyl-THPINACA 2-adamantyl isomer、ATHPINACA 2-adamantyl isomer



メチル=3-(3,4-ジクロロフェニル)-8-メチル-8-アザビシクロ[3.2.1]オクタン-2-カルボキシレート  
 通称等: RTI-111、Dichloropane、O-401



2-(2-フルオロフェニル)-3-メチルモルホリン  
 通称等: 2-FPM、2-Fluorophenmetrazine



2-(エチルアミノ)-2-(チオフェン-2-イル)シクロヘキサノン  
 通称等: Tiletamine

## 最近の排水水質分析結果について

豊中地区では、全学教育推進機構側と理学・基礎工学研究科側の2箇所豊中市下水道に接続している。吹田地区では吹田市下水道に1箇所接続している。

平成28年12月から平成29年3月までの4ヶ月間の排水検査結果では、有害物質のほとんどの項目は定量下限値以下であったが、生活環境項目の2項目が基準値を超えた。豊中地区の12月の立入検査では全学教育推進機構側のn-ヘキサン抽出物質含有量の動植物油脂類（豊中地区の基準値30 mg/L）が93 mg/Lと大きく基準値を超え、BOD（生物化学的酸素要求量：基準値600 mg/L）も700 mg/Lと基準値を超えている。また、COD（化学的酸素要求量：基準値未設定）、浮遊物質（基準値600 mg/L）も310、462と大きな値が検出された。1月の自主検査でも全学教育推進機構側の動植物油脂類が38 mg/Lと基準値を超えており、COD、BODも230、310 mg/Lと大きな値が検出された。また、理学・基礎工学研究科側でも動植物油脂類が19 mg/Lの値が検出された。

吹田地区では毎月、自主検査が行われるが、12月には動植物油脂類（吹田地区の基準値20 mg/L）が基準値と同じ20 mg/Lであった。1月～3月も動植物油脂類が9、10、11 mg/Lと大きな値が検出されている。同じくBODも200 mg/Lを超えており、3月には310 mg/Lの値が検出された。有害物質に関しては豊中地区、吹田地区により測定項目は異なるが、測定されたほとんどの項目は定量下限値以下であった。フッ素、ホウ素、アンモニア性窒素等は検出されている。

主な測定項目の下水道法の基準値を表1に示した。

### 実験廃液・排水の適切な取扱いについて

化学物質取扱い時は、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>

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

1) 排水量により基準値は異なる。

排水量 (m <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

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

A) 有害物質

B) 生活環境項目

連絡先 大阪大学環境安全研究管理センター

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-4

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

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