

第192号（2023年7月14日発行）



# 愛研技術通信

暑中お見舞い申し上げます

いつも格別のお引き立てをいただき、誠にありがとうございます。  
今後とも、倍旧のご愛顧を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。



梅雨明け前から、暑い日が続いています。  
みなさまには、くれぐれも御自愛ください。



代表取締役 角 信彦  
社員一同

## 掲 示 板

法令・告示・通知・最新記事・その他

### ○ 皮膚等障害化学物質等に該当する化学物質について

2023年7月4日厚生労働省通達資料抜粋

化学物質による皮膚等への障害を防止することを目的とした、労働安全衛生規則が適用される皮膚等障害化学物質等のうち、「皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかな化学物質に該当する物（皮膚吸収性有害物質）」が、厚生労働省労働基準局長通達により示されました。また、皮膚吸収性有害物質、皮膚刺激性有害物質及び特化則等の特別規則において不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられている物質の一覧表が厚生労働省のホームページで公表されました。

## 【 通達の概要 】

### ○用語の定義

#### (1) 皮膚刺激性有害物質

皮膚等障害化学物質等のうち、皮膚刺激性有害物質は、皮膚又は眼に障害を与えるおそれがあることが明らかな化学物質です。具体的には、国が公表するGHS分類の結果及びSDS等に記載された有害性情報のうち「皮膚腐食性・刺激性」、「眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性」及び「呼吸器感作性又は皮膚感作性」のいずれかで区分1に分類されているものに該当する化学物質です。ただし、特定化学物質障害予防規則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものは除きます。

化学品のSDSやラベルには、次のような絵表示がされています。



皮膚腐食性・刺激性  
眼に対する重篤な損傷性



皮膚感作性



呼吸器感作性

#### (2) 皮膚吸収性有害物質

皮膚等障害化学物質等のうち、皮膚吸収性有害物質は、皮膚から吸収され、若しくは皮膚に侵入して、健康障害を生ずるおそれがあることが明らかな化学物質です。ただし、特定化学物質障害予防規則等の特別規則において、皮膚又は眼の障害を防止するために不浸透性の保護衣等の使用が義務付けられているものは除きます。

### ○皮膚吸収性有害物質に該当する物

皮膚吸収性有害物質には、次の(1)から(3)までのいずれかに該当する化学物質が該当します。

(1) 国が公表するGHS分類の結果、危険性又は有害性があるものと区分された化学物質のうち、濃度基準値又は米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) 等が公表する職業ばく露限界値 (以下「濃度基準値等」という。) が設定されているものであって、次のアからウまでのいずれかに該当するもの

ア) ヒトにおいて、経皮ばく露が関与する健康障害を示す情報 (疫学研究、症例報告、被験者実験等) があること

イ) 動物において、経皮ばく露による毒性影響を示す情報があること

ウ) 動物において、経皮ばく露による体内動態情報があり、併せて職業ばく露限界値を用いたモデル計算等により経皮ばく露による毒性影響を示す情報があること

- (2) 国が公表するGHS分類の結果、経皮ばく露によりヒトまたは動物に発がん性（特に皮膚発がん）を示すことが知られている物質
- (3) 国が公表するGHS分類の結果がある化学物質のうち、濃度基準値等が設定されていないものであって、経皮ばく露による動物急性毒性試験により急性毒性（経皮）が区分1に分類されている物質

化学品のSDSやラベルには、次のような絵表示がされています。



発がん性



急性毒性（経皮）

### ○該当物質の一覧

皮膚吸収性有害物質に該当する物質は、通達の別添に296物質が記載されています。また、皮膚等障害化学物質及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質リストは、厚生労働省のホームページに公表されています。使用中の化学品のラベルに前記した絵表示があった場合、SDSやこのリストで該当物質かを確認してください。リストには、エクセルで皮膚吸収性有害物質と皮膚刺激性有害物質が1000種類以上掲載されています。ダウンロードをして、エクセルの検索機能を利用すれば、利用しやすくなります。ただし、リストは随時更新される可能性がありますので、最新版を入手するように心がけてください。詳細は厚生労働省のホームページをご覧ください。

化学物質による労働災害防止のための新たな規制について/皮膚等障害化学物質（労働安全衛生規則第594条の2（令和6年4月1日施行））及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質リスト

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121\\_00005.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000099121_00005.html)

### ○ 大気汚染防止法施行規則等の一部を改正する省令等の公布について ～ 工作物解体の石綿事前調査も調査者等が行うこととなります ～

2023年6月23日環境省報道発表資料抜粋

「大気汚染防止法施行規則等の一部を改正する省令」等が令和5年6月23日公布されました。一部を除き令和8年1月1日から施行されます。

本改正により、工作物の解体等工事を行う場合の石綿に係る事前調査について、適切に調査を実施するために必要な知識を有する者（調査者等）に行わせなければならないこととされました。ま

た、工事の区分に応じ、調査可能な調査者等の資格要件が示されました。

## 【 改正の概要 】

### (1) 大気汚染防止法施行規則等の一部改正

建築物に係る解体等工事を行う場合の事前調査については、大気汚染防止法施行規則には「当該調査を適切に実施するために必要な知識を有する者として環境大臣が定める者（調査者等）」に行わせることとされています（令和5年10月1日施行）。工作物に係る解体等工事を行う場合の事前調査についても、一部の場合を除き、調査者等が行うこととされました。

事前調査の対象は、環境大臣が定める工作物に係る解体等工事ですが、それ以外の工作物（注1）では塗料やモルタル及びコンクリート補修材（シーリング材、パテ、接着剤等）などの石綿等が使用されているおそれのある材料の除去の作業を伴うものに限るとされました。

（注1）エレベーター、エスカレーター、コンクリート擁壁、電柱、電線、公園遊具、鳥居、仮設構造物（作業用足場等）、遊戯施設（遊園地の観覧車等）

### (2) 「設計図書その他の書面による調査及び特定建築材料の有無の目視による調査を適切に行うために必要な知識を有する者として環境大臣が定める者」の一部改正

工作物に係る解体等工事を行う場合の事前調査を適切に実施するために必要な知識を有する者について、工事の区分に応じて定められました。

- ① 特定建築材料が使用されているおそれが大きいものとして環境大臣が定める工作物第1号から第5号まで及び第7号から第11号までに掲げる工作物（注2）に係る解体等工事の事前調査は、工作物石綿事前調査者が行うこととされました。

（注2）反応槽、加熱炉、ボイラー及び圧力容器、配管設備（建築物にける給水、排換気暖房冷煙等配管設備の建築設備を除く）、焼却設備、貯蔵設備（穀物を貯蔵するための設備を除く）、発電設備（太陽光発電設備及び風力発電設備を除く）、変電設備、配電設備、送電設備（ケーブルを含む）

- ② ①以外に係る解体等工事（注3）、又は、特定工作物告示に規定するもの以外の工作物に係る解体等工事のうち塗料その他の石綿等が使用されているおそれがある材料の除去等の作業を伴うものは、工作物石綿事前調査者、一般建築物石綿含有建材調査者、特定建築物石綿含有建材調査者若しくはこれらの者と同等以上の能力を有すると認められる者（注4）が行うこととされました。

（注3）煙突（建築物に設ける排煙備等の建築設備を除く）、トンネルの天井板、プラットホームの上屋、遮音壁、軽量盛土保護パネル、鉄道の駅地下式構造部分壁及び天井板、観光用エレベーターの昇降路の囲い（建築物であるものを除く）

（注4）調査が義務付けされる前までに一般社団法人日本アスベスト調査診断協会に登録され、事前調査を行う時点においても引き続き同協会に登録されている者（令和2年11月30日環境省水・大気環境局長通知 環水大大発第2011301号）

### (3) 「特定建築材料が使用されているおそれ大きいものとして環境大臣が定める工作物」の一部改正

「観光用エレベーターの昇降路の囲い（建築物であるものを除く。）」は、耐火被覆材等の石綿含有材料が使用されている可能性が高いことが明らかになったことから、特定工作物に追加されました。

詳細は環境省ホームページをご覧ください。

[https://www.env.go.jp/press/press\\_01756.html](https://www.env.go.jp/press/press_01756.html)

## ○ 大阪府淀川におけるツチフキ（コイ科カマツカ亜科）の再発見

2023年6月10日

「Ichthy, Natural History of Fishes of Japan」誌抜粋

滋賀県立琵琶湖博物館と地方独立行政法人 大阪府立環境農林水産総合研究所の研究チームは、2022年夏に淀川のワンドおよびその周辺水路で、約30年ぶりにコイ科魚類のツチフキが確認されたことを発表しました。

本号では、「Ichthy, Natural History of Fishes of Japan」誌に公開された論文、「大阪府淀川におけるツチフキ（コイ科カマツカ亜科）の再発見」を紹介します。

### 【 淀川のツチフキについて 】

ツチフキはコイ科カマツカ亜科に属する体長4～8cmほどの小型の純淡水魚で、中国東部、朝鮮半島、日本にいたる東アジアに広く分布しています。国内では本州の琵琶湖・淀川水系以西の太平洋側と九州北部に自然分布し、平野部のワンド、農業水路、池沼などの砂泥底から泥底に生息しています。

ツチフキは産卵期の3～7月になると顕著な二次性徴を示し、雄は雌よりも一回り大きくなり、胸鰭の前縁と頭部腹面に追星（おいぼし：産卵期の雄の魚体に現れる白色の瘤状小突起物）が現れます。また、雄が水深の浅い泥底になわばりをもち、そこに雌を誘って寒天質様の膜に覆われた卵が産みつけられるとされています。

ツチフキは近年、宅地化などの都市開発による生息地の消失、圃場整備による水路のコンクリート化、オオクチバスやブルーギルによる食害の影響で、各地で減少しており、環境省版レッドリストでは絶滅危惧IB類に選定されています。特に、かつて多産したと考えられる大阪府内の淀川における本種の減少は著しく、1994年に当時の大阪府内淡水魚試験場が行った淀川調査で採集された標本以降まったく採集例がありませんでした。大阪府レッドリストにおいても2000年版の絶滅危惧II類から、2014年版では絶滅危惧I類にランクアップされています。

### 【 調査方法 】

本研究で実施した大阪府内の淀川流域での魚類調査において、淀川左岸にあたる守口市にて2022

年6月12日に1個体、8月28日に1個体、9月1日に3個体のツチフキが、淀川左岸にあたる高槻市にて2022年8月28日に1個体のツチフキが採集されました（図1.）。

守口市では、水深1～2m程度のワンドの泥底環境で地引網による調査を実施中に採集されました。6月12日と8月28日に採集された個体はその場で放流しました。

8月28日に高槻市で採集された1個体と、9月1日に守口市で採集された3個体について、右体側の腹鰭または胸鰭をDNA分析用に無水エタノールで固定しました。魚体は展鰭（てんき：魚の体を整え、ひれを開く作業）後、写真撮影を行い、1～2週間10%ホルマリン溶液で固定した後、70%エタノール溶液に置換しました。標本は、全長、標準体長、頭長、吻長、側線鱗数の測定を行いました。また、標本の軟X線写真撮影を行い、脊椎骨数および背鰭・臀鰭鰭条数（しりびれきじょうすう）を計数しました。

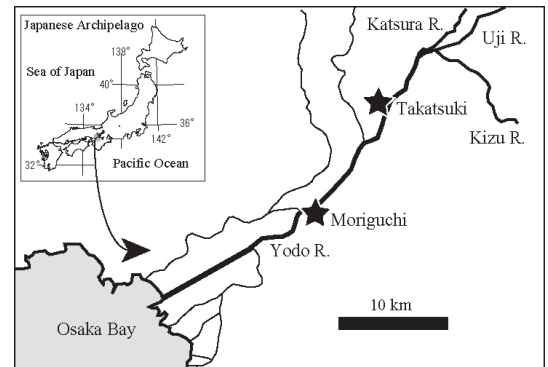


図1. 淀川流域のサンプリング地点

## 【 結果と考察 】

採集された個体は体長50mm前後の成魚でした（図2.）。吻はやや短く、1対の口ひげを有し、口唇に乳頭突起はありません。体側背面には暗色の鞍状斑、体側側面には暗色斑が並びます。背鰭と臀鰭には濃い黒色斑が散在します。側線鱗は完全で36～38枚、脊椎骨数は36～37でした。今回採集されたすべての個体で臀鰭分枝軟条は5本でした。以上のように、いずれの個体も典型的なツチフキの形態的特徴を有していたため本種に同定されました。非繁殖期であったため、二次性徴は発現しておらず雌雄は不明でした。



図2. 2022年6月12日、大阪府守口市の淀川流域で再発見されたツチフキ。  
生きた個体が、市民による調査で採集された。

本研究により大阪府下および淀川で採集されたツチフキは、大阪府内淡水魚試験場の1994年の淀川全域調査以来となる約30年ぶりの再発見となります。淀川全域調査は、大規模河川改修直前の1970年代初頭から同生物多様性センターで約10年に1度実施されており、淀川の魚類相の変遷を知るきわめて貴重なデータとなっています。淀川全域調査では、ワンド・タマリと本川で調査を行っていますが、本種はほぼワンドにしか出現しません。淀川における本種の生息場所はワンドのような氾濫原環境であることから、ワンドでの本種の記録を抽出し、その変遷を検討しました（表1.）。



表1. おおさか環農水研生物多様性センターが実施した淀川ワンドプールからのツチフキの既往記録

	1971-72	1984-85	1993	2004	2012
No. of survey sites	115	62	46	50	59
No. of collected sites of <i>A. rivularis</i>	76	10	4	0	0
No. of <i>A. rivularis</i> individuals	1,204	57	6	0	0

Data taken from Ohya (1975), Yada and Kato (1987), Tanaka and Hiramatsu (2004) and Naito et al. (2014).

1970年代は、淀川における本種の主要な生息地であるワンドの数が170あり、そのうち115か所で調査が行われました。大阪府内の淀川を6区分したすべての区域から本種が確認され、採集地点数は76地点、個体数も1,204個体と多いことから、多産していたことがわかります。一方で、1970年代は全域調査が行われた中でもっとも水質が悪かった時期ですが、ワンドやタマリなど本流と隔離された水域の水質は本流よりも良好であったことが知られています。そのため、主にワンドに生息する本種にとっては、個体群の縮小を引き起こすほどの影響はなかったと考えられます。

1980年代には、大規模改修の影響によりワンドの数が半分以下の75となり、本種が確認されたワンドも62の調査地点のうち10地点まで減少しました。それと同時に調査で確認された本種の個体数も57個体と大きく減少しました。1990年代には、さらにワンドの数が減り、46の調査ワンドのうち4か所のワンドから6個体のみが確認されました。1983年に淀川大堰が稼働して以降、大堰から枚方市付近までの約15kmにわたっていわゆるダム湖化（湛水化）し、一時的に水域の大幅な減少、水位変動の減少など水理環境が大きく変化しました。1980年代から90年代までの10年の間に、本種の個体数が激減しただけでなく、魚類相が大幅に変わっており湛水化による悪影響が推察されています。

2000年代に入ると、オオクチバスやブルーギルの個体数が急増した一方で、ほとんどの在来魚が激減し、本種はまったく見られなくなりました。2010年代にはワンドの数が増加していますが、これはワンドの復元事業などが実施されたためです。しかし、2000年代から2010年代の間で魚類相に大きな変化はなく、外来魚駆除が行われている城北ワンドなど一部の水域を除き、外来魚が優占する状況が続いています。以上から、淀川におけるツチフキの著しい減少は、大規模河川改修によるワンドの激減と湛水化による生息環境の悪化および侵略的外来魚の増加が大きな要因と考えられます。

本調査で、淀川の右岸（高槻市）と左岸（守口市）という距離的に離れた2地点で、複数回にわたりツチフキの生息個体が採集されました。また、京都府内でも2022年に複数地点で本種が確認されています。このことから、淀川もしくは淀川水系で本種の個体数が増加している可能性があります。今回、淀川で採集されたツチフキの個体の在来性を明らかにするには、ミトコンドリアと核ゲノムの両方を用いた検討が必要であり、本調査で見つかった個体も含めて琵琶湖・淀川水系全域での分子解析が望まれます。

本種の増加要因は、現状では詳細が不明ですが、農業水路でツチフキの成長と生息場所利用を調べた過去の調査によると、本種の生息には、泥底の他に狭い範囲での水深の多様性や、水際の陸上植物が特に重要であることが明らかにされています。また、本種の寿命はほとんどが1年と短いことから、不安定な氾濫原に適応し「r戦略」の繁殖特性を持っていることが示唆されています。実際、産卵は水位変動が激しい浅い水辺で行われています。このことから、少しの環境の変

化がきっかけで個体数が増減する可能性が考えられます。淀川では、2011年以降大規模出水が頻発しており、水位変化の少なかった淀川下流の湛水域でも河川敷まで水が被る増水が増加しています。このような増水が、本種の生息に必要な水深の多様性や産卵環境を創出し、琵琶湖水系からの流下個体群もしくは、かろうじて残存していた個体群の増加につながったのかもしれませんが。また、ツチフキが複数個体採集された守口市のワンドでは、市民活動による外来魚駆除が約10年にわたって継続されています。外来種の個体数抑制が本種の増加要因となった可能性もあります。在来個体群であるかの判断は今後の検討を要しますが、今回のツチフキ個体群の発見は、大阪府の淀川流域における本種の生息環境の回復を期待させるものであり、河川環境の改善や外来種の抑制を継続することが重要と考えられます。

## 【 r 戦略とは 】

生物種が繁殖するときに取られる戦略のことです。子供をできるだけ多く残す「r戦略」と適応能力の強い子供を確実に残す「K戦略」があります。

「r戦略」は、環境の変化が激しい場所に生息する生物種が取る戦略で、できるだけ多くの子供を残そうとする戦略です。環境の変化によって大部分の個体が死滅しても、生き残ったわずかの個体で、再び繁殖し子孫を残すことができます。

「K戦略」は、環境の変動が少なく、安定している場所に生息する生物種が取る戦略です。安定な環境において、生態的同位種が生息空間や餌などを奪い合うようになり、種間競争が強くなります。このような激しい競争下において、競争能力の高い子供を確実に残そうとする戦略です。

## 編集後記

界面活性剤水溶液をミスト状にして蚊に噴霧するだけで、簡単に蚊を駆除できるという論文が発表されました。界面活性剤により、羽がぬれて動かすことができなくなり、飛べなくなるそうです。蚊は、デング熱やマラリアなどの感染症を媒介しますが、近年殺虫剤に対して抵抗性を示すものが出現しているそうです。化学的な方法ではなく物理的に駆除できる方法が開発されることは朗報と言えます。ただし、市販の合成洗剤に使用されている界面活性剤には、水生生物にも有害なものがあります。安易な使用は避けなければなりません。

(A. K)



株式会社 愛 研

(<https://ai-ken.co.jp>)

本 社 〒463-0037 名古屋市守山区天子田 2-710

電話(052)771-2717 FAX(052)771-2641

半田営業所 〒475-0088 半田市花田町 2-65

電話(0569)28-4738 FAX(0569)28-4749

