



# 愛研技術通信

## 掲 示 板

### 法令・告示・通知・最新記事・その他

#### ○ 2020年度（令和2年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について

2022年4月14日 環境省報道発表資料抜粋

環境省と国立環境研究所は、今般、2020年度の我が国の温室効果ガス排出量（確報値）を取りまとめました。2020年度の温室効果ガスの総排出量は11億5,000万トン（二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）換算）で、前年度比5.1%減でした。一方で、2020年度の森林等の吸収源対策による吸収量は、4,450万トンでした。「総排出量」から「森林等の吸収源対策による吸収量」を引くと、11億600万トン（前年度から6,000万トン減少）、2013年度総排出量比21.5%（3億360万トン）の減少となっております。前年度からの減少要因としては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に起因する製造業の生産量の減少、旅客及び貨物輸送量の減少等に伴うエネルギー消費量の減少等が挙げられます。

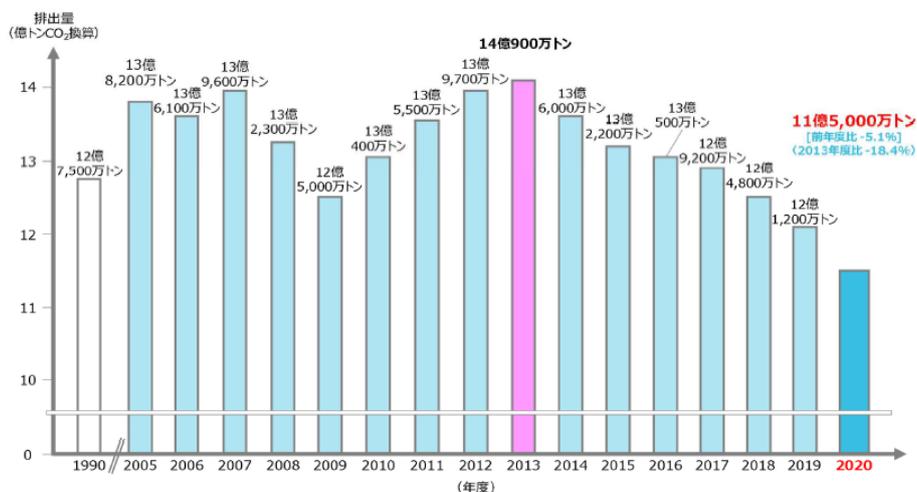


図1 我が国の温室効果ガス排出量（2020年度確報値）

## ○ 防災と淡水動物の保全の両立へ

### ～ 洪水ハザードと保全優先候補地のwin-winな関係 ～

2022年4月18日帯広畜産大学報道発表資料抜粋

帯広畜産大学、東京農工大学、北海道大学などの研究チームは、魚類や底生動物といった淡水生物を全国スケールで保全していくうえで重要な地域の多くが、今後洪水時に浸水しやすい地域と重なることを世界で初めて実証しました。

国内の淡水生物を保全していくには、人の生活圏での取り組みが不可欠であり、今後、多発することが予想される大規模洪水の適応策に、水生生物の保全対策を組み込むことが、人と淡水動物のwin-winな関係を築く道筋の一つであることが明らかになりました。

#### 【 現状 】

世界の淡水域に生息する生物種は、最も早いスピードで個体数を減少させています。また、国立公園に代表される自然保護区（以降、保護区）は、野生生物を人間活動による絶滅から守る上で重要です。しかし、日本のように山地の多い国・地域では、淡水動物の多くが平地の河川や湖沼に分布するのにもかかわらず、保護区の多くが山岳地帯に位置していることから、既設の保護区によって淡水動物の多様性を保全することは困難であることが世界的に指摘されています。そして、平地は淡水動物だけでなく人も多く利用しています。これらのことから、人の生活する平地の河川や湖沼でいかに淡水動物を保全するか、新たな保護区の在り方を検討することが求められています。

一方で、近年、保護区など自然生態系がもつ防災・減災機能は、Eco-DRRもしくはグリーンインフラと呼ばれ、気候変動適応策の一つとして期待されています。特に、アジア地域では、温暖化に伴う洪水頻度や規模の増加が予測されており、我が国でも大規模洪水に対する適応策が求められています。もし、洪水リスクが高い場所と、淡水動物を保全するために必要な場所が重なっていれば、防災・減災を目指した対策を講じる中で、同時に我が国の淡水動物も保全できる可能性があります。しかし、これまで防災と淡水生物保全を同時に達成する施策については、あまり検討されてきませんでした。

#### 【 研究成果 】

本研究は、既存の保護区の分布と淡水動物の分布、および、洪水リスク（浸水想定リスク）の高い地域と淡水動物を保全する上で重要な区域がどの程度重なり合っているかを明らかにしました。まず、国土交通省の河川水辺の国勢調査、ならびに環境省の自然環境保全基礎調査で得られた全国の生物分布データベース（2001年～2010年）を用いました。この分布データで確認できた魚類131種と底生動物1395種の分布情報（1km×1kmに区切り再集計）について既存の国立公園の分布との重複を調べました。その結果、既存の国立公園と淡水動物（魚類および底生動物）の分布はあまり重複していませんでした。特に、122種の希少種のうち、国立公園内で生息地を保全できれば、種の存続がある程度期待できる種は、底生動物で10種、魚類で3種のみでした。さらに、効率よく、全ての種の存続を担保する区域（1km×1kmの格子）を探索したところ、該当する区域のおよそ半数が、人の

利用強度が高く（人が居住している、あるいは都市や農地として利用している）、洪水時に浸水する可能性の高い区域でした（図1）。また、生活圏内に存在する優先保全地域には、国の天然記念物に指定されているイタセンパラ等多くの希少種が生息する区域も含まれていました（図2）。このことは、人の生活を保障するための洪水リスクの軽減策に生物多様性保全策を組み込むことで、多くの淡水動物が保全できること意味しています。

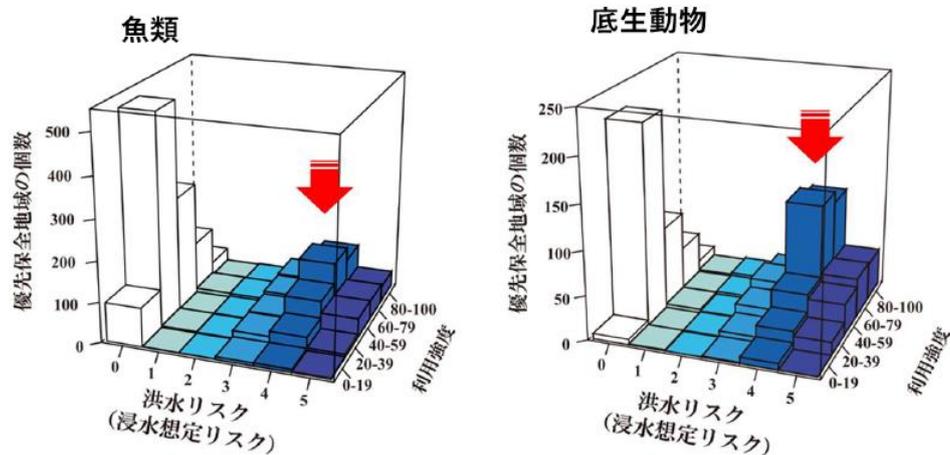


図1. 淡水性の魚類、底生動物を効率よく存続させるために必要な優先保全地域の特性。優先保全地域は魚類1675箇所、底生動物924箇所必要であり、どちらの分類群でも約半数の場所が人の利用強度と洪水リスクの高い場所に存在していた（赤矢印）。



図2. イタセンパラ（絶滅危惧種ⅠA類）の写真。  
本種の保全のために必要な保全優先地域のうち、およそ半数以上が人の利用頻度が高く洪水リスクの高い場所に存在する。  
写真提供：永山滋也

## 【今後の展望】

この研究により淡水動物を保全するためには、人の生活圏での取り組みが大切であることが明らかになりました。2010年に愛知県で開催された生物多様性条約の締約国会議で掲げた「生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する」という目標は、期限である2020年までに達成することができず、今後さらなる保護区の拡大や新たな保全戦略が求められています。特に、

農地や都市といった人の生活圏における生物多様性保全が今後益々重要になってくる中で、淡水動物種の保全を、人による利用を許容しつつ確実に実現する施策が注目されています。

人の生活圏において、生物多様性の保全だけのために使える土地を十分に確保することは容易ではありません。しかし、日本を含む多くの国々で、治水等、淡水生態系の保全が主目的ではない事業や区域制度の中で、多くの生物を保全することに成功している例が存在しています（例えば、千歳川の遊水地、図3）。このことは、今後の洪水対策の中で、淡水動物の生息環境を再生できる可能性が十分にあることを意味しています。また、洪水による被害は、自然災害の中でも特に深刻であり、洪水からの復興には多大なコストを要し、復興をせず移転を決断した地域も世界には存在します。現在人が利用している場所を、洪水調節するような遊水地や氾濫原へと転換するには多くの課題を克服しなければなりません。自然災害が増えつづける今日、防災・減災と生物多様性保全を両立する道筋を示すことは重要であると思われまます。



図3. 左) 千歳川流域に設置された遊水地（舞鶴遊水地）。右上) ルリボシヤンマや右下) イバラトミヨを含む多くの淡水動物の生息が確認されている。

写真提供：舞鶴遊水地、ルリボシヤンマ（北海道開発局）、イバラトミヨ（山中聡）

## ○ 魚が食べたくなるマイクロプラスチックは何色か？

～ 体外に排泄されるまでの時間 ～

2022年4月11日神戸大学報道発表資料抜粋

神戸大学の研究グループは、魚に対するマイクロプラスチックの色の嗜好性と摂取量・体外排出時間を明らかにしました。

### 【 研究の背景 】

海洋におけるマイクロプラスチック汚染問題は、世界中で最も深刻な環境汚染問題の1つとなっています。海水や淡水中では、赤色や青色、緑色など様々な色のマイクロプラスチックが見つかって

います。また、魚の消化管の中からも着色マイクロプラスチックが見つかっています。そこで私たちは、ニホンメダカ・ゼブラフィッシュ・インドメダカ・カクレマノミの4魚種を用いて以下の疑問の解決に挑戦しました。

- (1) マイクロプラスチックを好んで食べる魚はどれか？また、その数はいくつか？
- (2) 魚が食べなくなるマイクロプラスチックは何色か？
- (3) 食べられたマイクロプラスチックが体外に排出されるまでの時間はどのくらいか？

## 【 研究の内容 】

本研究では、赤色 ( $219.2 \pm 22.6 \mu\text{m}$ )、青色 ( $279.0 \pm 17.0 \mu\text{m}$ )、黄色 ( $256.9 \pm 21.2 \mu\text{m}$ )、緑色 ( $253.6 \pm 20.4 \mu\text{m}$ )、灰色 ( $257.7 \pm 21.7 \mu\text{m}$ ) のポリエチレン粒子 (以下、MP) を用いました (図1)。

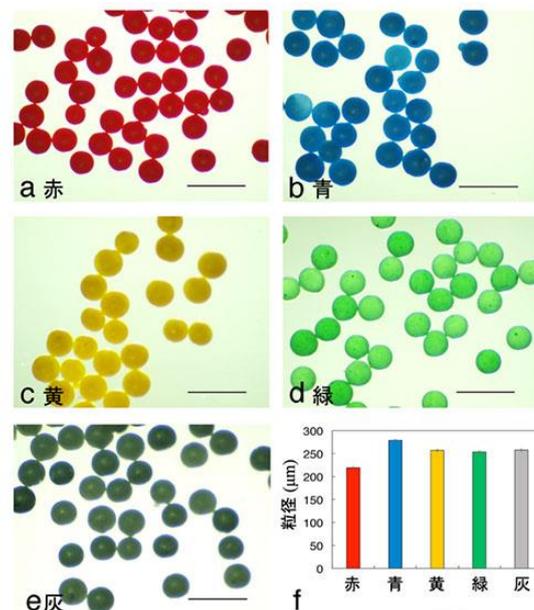


図1 実験に用いたポリエチレン粒子

実験1では各色のMPを4魚種に与え、マイクロプラスチックをたくさん食べてしまう魚はどれか？また、その数はいくつか？について調べました (図2)。

実験2では5色のMPを混合して与え、魚が食べなくなるマイクロプラスチックは何色か？について調べました (図2)。

実験3では消灯条件下で5色のMPを混合して与え、点灯条件下の結果と比較して食べたMPの色の割合の変化を調べました (図2)。

実験4では緑色のMPを与えた後、体外に排出されるまでの時間はどのくらいか？について調べました (図2)。

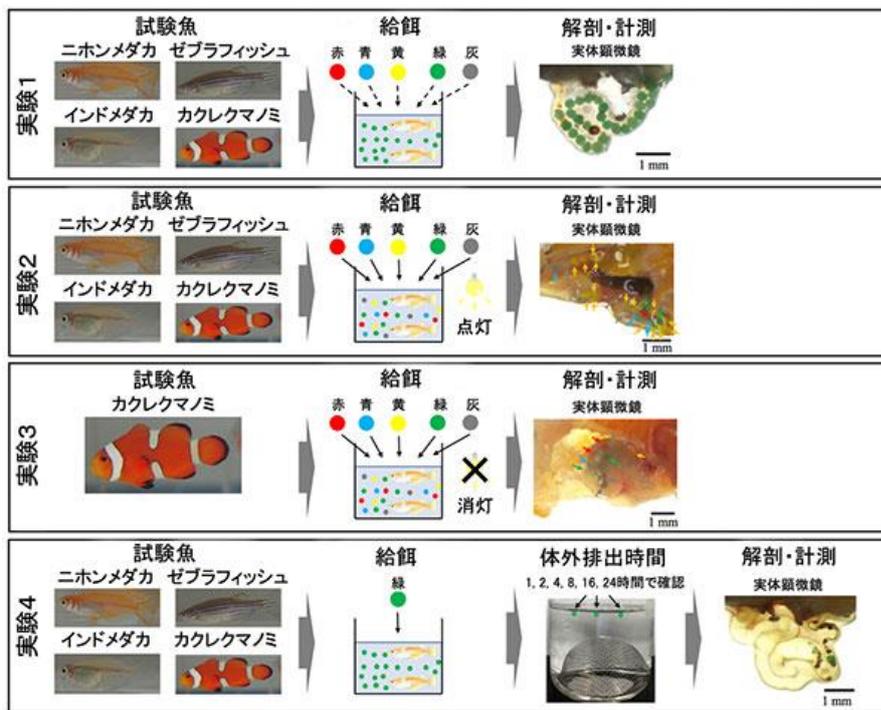


図2 実験の流れ

実験1の結果から、カクレクマノミ（最大744個）がMPを最もよく食べ、次にゼブラフィッシュ（最大63個）が食べることが分かりました（図3）。一方で、ニホンメダカとインドメダカは食べない個体が多いことが分かりました。

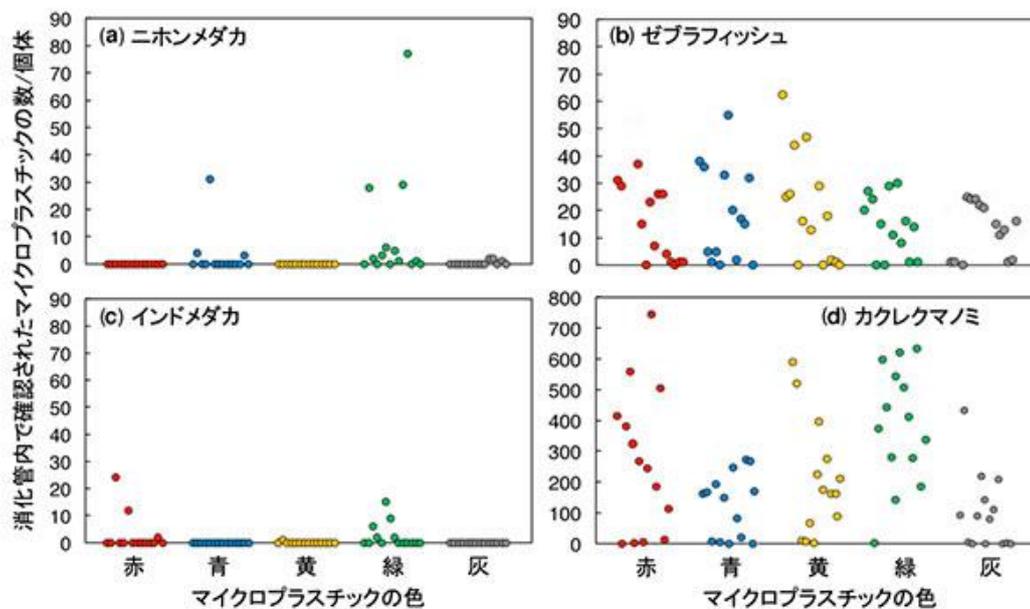


図3 消化管内で確認されたMP数

実験2と3の結果から、カクレマノミは「赤色・黄色・緑色」のMPをよく食べることが分かりました。一方で、「青色・灰色」のMPは食べられにくいことが分かりました（図4）。

消灯条件下では上述した様な「色の嗜好性」のパターンが無くなったことから、カクレマノミはマイクロプラスチックの色を目で認識して食べていることが考えられます（図4）。

実験4の結果から、食べられたマイクロプラスチックは、55個体中40個体が24時間以内で体外に排出しますが、排泄時間は個体間で大きく異なることが分かりました。

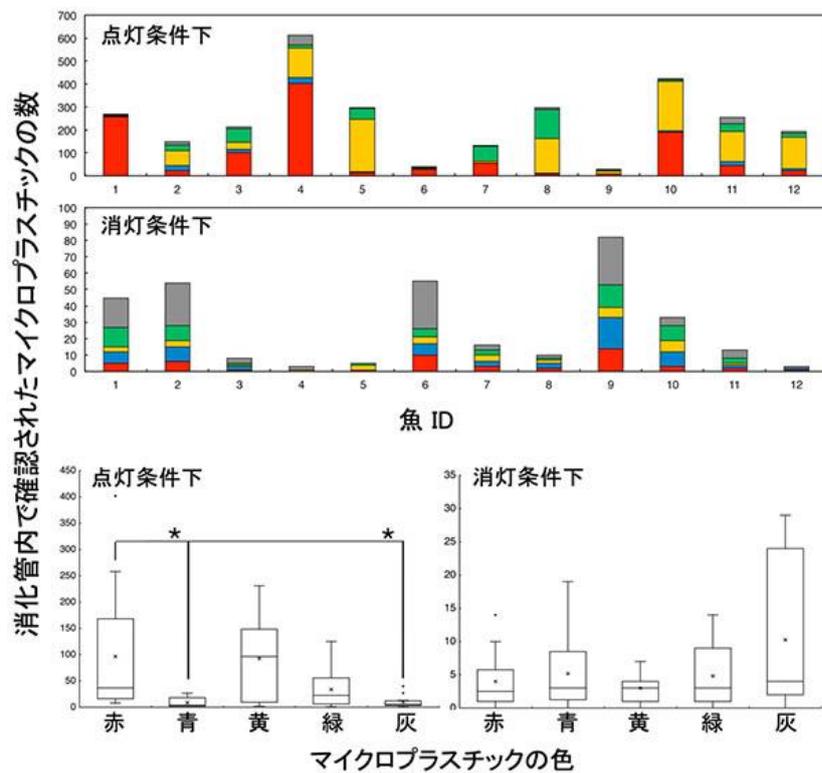


図4 点灯・消灯条件下での色の嗜好性パターン（カクレマノミの場合）

## 【今後の展開】

マイクロプラスチックに関わる研究は世界中で行われています。しかし、マイクロプラスチックが生物にどのような実害影響を与えるのかはよく分かっていないのが現状です。本研究成果は、今後、マイクロプラスチックの生態（生体）毒性を評価する研究に役立つことが期待されます。

## 新入社員紹介

今年度、新たに社員を1名迎え、本社営業業務部に配属となりました。今号ではその新入社員の自己紹介とこれからの抱負などを記していただきました。

## 大西亜依莉

名古屋市立緑丘高等学校を卒業しました。高校では主に商業科目を勉強していましたが、総合学科に変わって2年目ということもあり、先生も生徒も手探りの状態で日々勉学に励んでいました。そのおかげか資格を取得できる機会が多く、級は低いもののたくさんの資格を取ることができました。

また、私はお好み焼き屋で1年間、某ファストフード店で1年半アルバイトをしていました。そこではコミュニケーションをとることの大切さを学びました。

お客様とはもちろん、同じ場所で働く方々とも円滑なコミュニケーションを図ることでミスをなくし、仕事の効率を上げ、お客様に満足度の高いサービスを提供することができたのではないかと思います。

その高校生活を通して、目標に対して努力することは決して無駄にならない、ということを実感することができました。この経験を仕事にもつなげていきたいです。

これからもたくさんのご迷惑をおかけしてしまうとは思いますが、とても優しく頼りになる先輩方に負けないくらい精いっぱい努力していきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

## 編集後記

特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律の一部を改正する法律（改正外来生物法）が国会で可決、成立しました。この法律は、特定外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止する目的で作られています。今回の改正では、近年問題になっているヒアリ対策の強化や、広くペットとして飼育されているアカミミガメ（ミドリガメ）やアメリカザリガニの対策が盛り込まれています。アカミミガメは、昔は縁日などでも売られていた手ごろなペットで、友達が飼っていた記憶もあります。その当時は外来種が生態系に大きな影響を与えることに注意して飼っている人はいなかったと思います。我々の無知が、かわいそうな動物を生んでしまったと反省しなくてはいけないと思いました。

(A. K.)

右図は、環境省のホームページの「日本の外来種対策」から引用しました。 URL : <http://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/akamimi.html>



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

