

## サイエンスアゴラ8年の歩み



サイエンスアゴラ 2015

令和元年 11 月 16 日

一般社団法人 生物多様性保全協会

## < 目 次 >

### サイエンスアゴラに参加して

<b>I. 明日の日本の自然を考える</b> . . . . .	1
1. 日本の明日は? . . . . .	1
2. ゴキブリは本当に悪者か? . . . . .	3
3. 海洋プラスチックごみに包囲される日本 . . . . .	5
4. 植物と自然 . . . . .	7
<b>II. サイエンスアゴラ8年の歩み</b> . . . . .	8
1. 出展内容 . . . . .	8
2. 参加者・来場者の声 . . . . .	11
3. アンケートによる来場者の声 . . . . .	17
<b>III. 展示パネル</b> . . . . .	19
<b>一般社団法人 生物多様性保全協会 法人概要</b> . . . . .	35
<b>主催・企画・運営・協力団体</b> . . . . .	36

#### 著作権について

執筆者の記載がある文書の文章、写真、画像等の著作権は、執筆者に帰属します。  
執筆者の記載がない文書の文章、写真、画像等の著作権は、当協会に帰属します。  
本冊子の無断複写は、著作権法上の例外を除き、禁じられています。  
複写等をされる場合には、そのつど事前に当協会事務局の許諾を得て下さい。

協会事務局 TEL : 03-5466-3530

この冊子は下記のURLに掲載されています。

<http://biodiversity.or.jp/agora2019-5.pdf>

## サイエンスアゴラに参加して

生物多様性保全協会は、自然共生社会の実現に向けた取組を行う一般社団法人として、2011年3月3日に設立しました。

設立直後の3月11日、東日本大震災が発生し、日本に大きな津波の被害をもたらしました。また、同年、科学技術振興機構(JST)は、「新たな科学のタネをまこう ― 震災からの再生をめざして」というメインテーマで、サイエンスアゴラ2011を開催しました。

当協会は、「災害と自然共生社会」というタイトルで初出展し、その後は、外来生物を中心的なテーマとし、昨年のタイトルは、「生物多様性～外来生物と命の大切さ～」とし、連続8回の出展を果たしました。

元号は、令和に変わりました。今年のサイエンスアゴラ2019のメインテーマは、「Human in the New Age-どんな未来を生きていく?-」です。当協会のタイトルは、「明日の日本の自然を考える」です。未来の自然は、どうなっているのでしょうか？そして、未来により良い姿で日本の自然を引き継ぐために、今、私たちは、何をしたら良いのでしょうか？

昨年の当協会のアンケート調査では、ゴキブリを殺すことは「良い」ことだと感じる人が8割近くを占めました。サイエンスアゴラ2019では、ゴキブリがどんな生き物かを考えることから、未来の自然を考えたいと思います。

また、この8年間のサイエンスアゴラの活動を総括し、これらを本冊子「サイエンスアゴラ8年の歩み」にまとめました。

これまでのサイエンスアゴラへの出展は、様々な分野の団体や個人の方々のご協力、ご支援に支えられてきました。取材にご協力いただきました横浜国立大学名誉教授 奥田 重俊 先生、国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 主任研究室長 五箇 公一 先生、環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室 八元 綾、兵庫県明石市市民生活局環境室環境総務課 自然環境係 松田 直樹 様、千葉県生物多様性センター 林 紀男 先生、認定NPO 法人 生態工房 片岡 友美 様、また、企画・運営にご参画していただきました公益社団法人日本技術士会 環境部会の有志の皆様、NPO 法人 水元ネイチャープロジェクト、NPO 法人 自然環境アカデミー、一般社団法人 ソーシャルテクニカ、JAグループ バケツ稲づくり事務局の皆様など多くの方々に、ここに、深く感謝の意を表します。

令和元年11月16日

一般社団法人 生物多様性保全協会  
代表理事 赤澤 豊



# I. 明日の日本の自然を考える

## 1. 日本の明日は？

一般社団法人 生物多様性保全協会 事務局

サイエンスアゴラ 2019 のテーマ は、「明日の日本の自然を考える」です。

私達には、どんな未来が待っているのでしょうか？

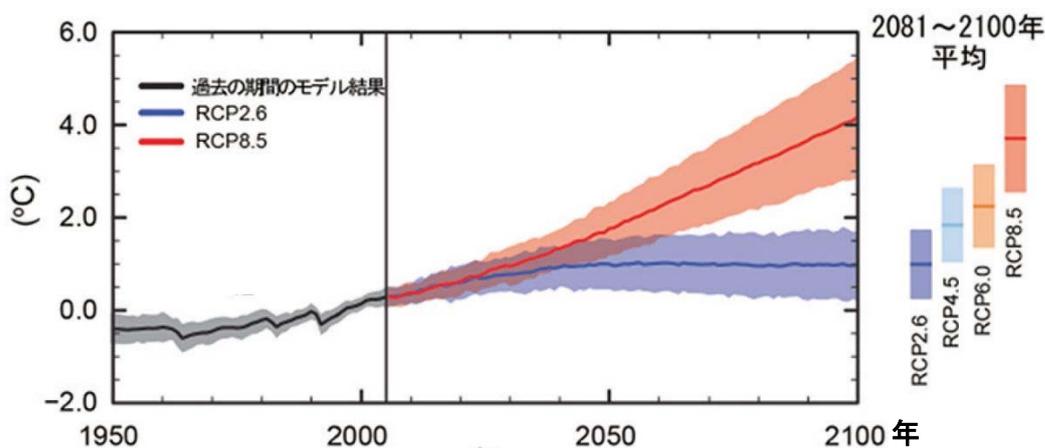
自然に大きな影響を与え、猛暑や暖冬、巨大な台風や竜巻の発生の要因と言われている地球温暖化について最初に考えます。

### (1) 地球温暖化と日本の自然

国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書（2013年）では、地球温暖化による気温や海面水位の上昇を予測しています。

世界の年平均気温は、温暖化対策なし（シナリオ名称：RCP8.5）、対策少（同：RCP6.0）、対策中（同：RCP4.5）、対策最大（同：RCP2.6）について予測し、温暖化対策をしなかった場合（RCP8.5）は、21世紀末の2100年で、2.6～4.8℃の上昇が予測されています。

低緯度より高緯度の方が、気温の上昇の程度が大きいと予測され、21世紀末の日本の年平均気温は、3.4～5.4℃上昇すると予測されています。



世界の平均気温の将来変化

資料：気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018(環境省・他)

また、表に示すようなその他の影響が考えられます。

表 2100年末に予測される日本への影響(RCP8.5：1981-2000年との比較)

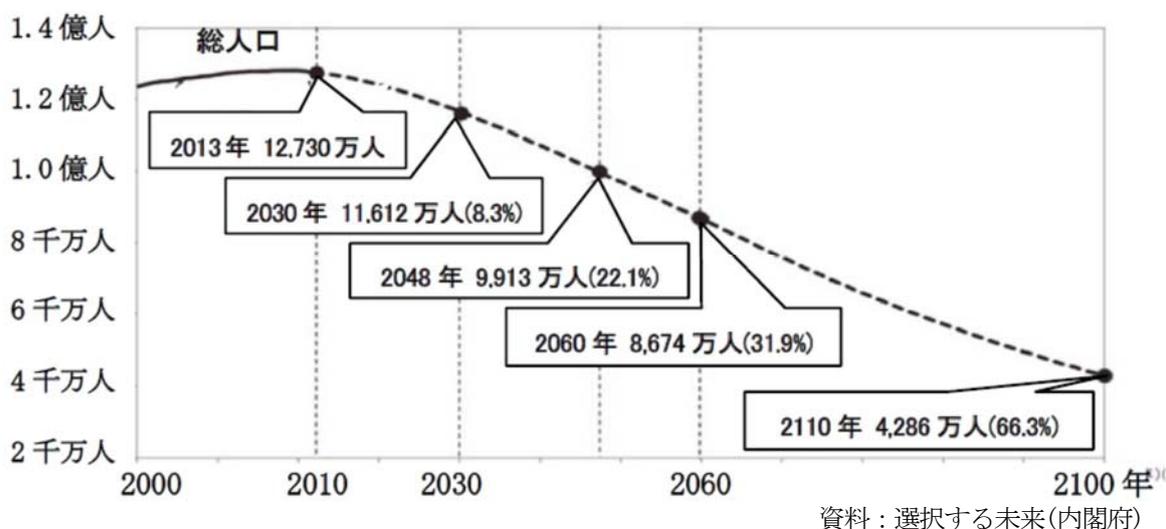
降水量	9～16%増加
海面	60～63cm 上昇
洪水	年被害額が3倍程度に拡大
砂浜	83～85%消失
干潟	12%消失
熱中症	死者、救急搬送者数が2倍以上に増加
ヒトスジシマカ	分布域が国土の約4割から75～96%に拡大

出典) 環境省 環境研究総合推進費 2014年報告書

## (2) 日本の人口

自然に悪影響を与える要素として人口増加があります。世界の総人口は、2100年頃に110億人と予測されています（国連世界人口推計2019年版）。

しかし、日本では人口の減少と高齢化が進んでいます。国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口」の算定によれば、基準となる年2010年の総人口を1億2,806万人とし、2030年の1億1,662万人を経て、2048年には1億に人を割って9,913万人程度となり、2060年には8,674万人程度になるものと推計され、現在の3分の2の規模まで減少することとなります。さらに、100年後の2110年には4,286万人程度になるものと推計されています（出生、死亡、国際人口移動を中位と仮定）。



人口減少は、従来地域住民の利用により維持されてきた里地里山の荒廃や鳥獣被害の増加をもたらします。里地里山は、人間と自然の営みが調和した地域で、国土の約4割を占めており、絶滅危惧種が集中している地域の約6割を占めています。

農林業における担い手の減少・高齢化・無居住地化に伴って、耕地面積が減少し、耕作放棄地は増加します。野生動植物の生息・生育環境の劣化が生じます。鳥獣被害については、近年増加しているシカやイノシシといった野生鳥獣が、自然環境や農林業に大きな被害を与えます。シカの食害により、希少植物が被害を受けているほか、森林の劣化や、土壌の流出が懸念されています(図で見る環境・循環型社会・生物多様性白書 H27年版)。

## (3) 科学技術の進歩

科学技術の進歩は、私たちに豊かな生活を与えてくれました。石油は、産業の発展を支え、便利な商品をもたらし、宇宙規模の人間の活動を可能にしました。また、同時に二酸化炭素という温室効果ガスの排出、海洋プラスチック汚染などもたらしました。

しかし、これらの環境問題を解決するのも科学技術の進歩だと思います。そう遠くない将来、石油に代わる二酸化炭素を発生しない自然再生エネルギーが日常生活や産業を支えるでしょう。AI、IoT、GPS、遺伝子解析等の技術により、自然は適正に管理され、野生生物の密猟や販売を監視することも可能になるでしょう。自然に影響を与える多くの要因がありますが、これらを解決する大きな力は、「科学技術」だと思います。

## 2. ゴキブリは本当に悪者か？

NPO 法人水元ネイチャープロジェクト

中島 幸一

メールアドレス：pa24454☆yj8.so-net.ne.jp

突然ですが、あなたはゴキブリが好きですか？嫌いですか？おそらく、好きという方はとても少ないと思います。若い女の子ならきっと、嫌いに決まっているでしょ！チョーキモい、サイテー、ちょっとヤバくない？…って、言いそうですね。

嫌われ者とされているゴキブリの歴史は古く、遙か昔、恐竜のいた時代よりも古い、2億5千万年から3億5千万年前の古生代に、地球に出現したと言われています。ほかの昆虫では、トンボが同年代にあたります。

山口県では、2億3千年前の地層からゴキブリの翅の化石が見つかり、その化石から比較しても形が今のものとあまり変わらないからで、生きた化石昆虫と言われています。

名前の由来は、御器嚙り（ごきかぶり）、御器（ご飯を入れるお碗）を齧りつくという意味です。食べ物の残りだけでなくお椀までかじってしまうように見えるため、そう呼ばれるようになったのですね。

現在日本では52種が記録されており、分布状況は、南西諸島が45種類と圧倒的に多く、本州は17種類、北海道は3種類と、やはり暖かいところを好むようです。

52種類の中で、在来種のヤマトゴキブリ以外は世界共通の害虫と言われており、日本においても、クロゴキブリやチャバネゴキブリなど、ほとんどが外来種です。

しかし、52種類のゴキブリの中で、家の中に入ってくるゴキブリは、ワモンゴキブリ・トビイロゴキブリ・クロゴキブリ・ヤマトゴキブリ・チャバネゴキブリの5種類だけです。

ところで、ゴキブリたちは、本当に害虫なのでしょうか。ゴキブリのどこが悪いのか、どこが嫌いなのか、小学生に理由を聞いてみました。

平べったくて黒光っていて昆虫らしくない。すばしっこくて動きが予想できない。いきなりこっちを目がけて飛んで来る。汚い所を歩きまわる。不潔でキモい昆虫。害虫。…ずいぶん並べましたね。

では、家の中に入ってくる害虫と言われている以外のゴキブリは、どこにいるのでしょうか。

実は、ほとんどのゴキブリは森や公園などの自然界で、落ち葉や腐った木の下でおとなしく生活しています。つまり、人間に嫌われ害虫と思われているのは、ゴキブリ全体のたった1割なのです。

第一印象という言葉があります。

一見怖そうでも本当は優しい人だったり、どんなに悪く嫌われ者でも、必ず長所があるはずです。害虫と嫌われても、自然界に貢献しているゴキブリの方が多いのです。

皆さんは「黄金虫(こがねむし)の歌」を知っていますか？



嫌われ者の代表クロゴキブリ

そう、「黄金虫は金持ちだ、金蔵建てた蔵建てた…♪」というあの歌です。実は、この歌に出て来る「黄金虫」は、ゴキブリのことなのです。

作詞をした野口雨情の故郷、茨城県の北茨城地方では、ゴキブリのことを「黄金虫」と言うそうです。家の中に落として行く卵が入った袋が、がま口財布や小判に似ているからです。ましてこの歌詞に出てくるゴキブリは、子供に水飴までなめさせてくれたのです。優しいですね…。

では、ここで少しゴキブリの良い面、自然界に貢献しているところをあげてみましょう。

前のページにも書きましたように、ほとんどのゴキブリが、ダンゴムシやゴミムシと同じように森の中や公園で生活していて、カブトムシと一緒に樹液をなめたり、落ち葉や朽ち木、死んだ昆虫など、生きものの死骸を食べていて、森や公園の掃除屋さんと言う重要な存在です。ですから害虫ではなくて、むしろ益虫と言うべきではないでしょうか。



本来の生息地は、森や公園の中

台所に現れるのも、夜の間にごぼれた油をなめ、汚い台所を掃除してくれている…、そう考えると納得出来ます。ですから、ゴキブリ退治よりもまず台所をきれいにすることをおすすめします。

2018年に国立科学博物館で開催された「特別展：昆虫」では、「Gの部屋」という展示室があり、テントウムシに似たものや、きれいな緑色をした外国のゴキブリが展示されていました。展示では、人がゴキブリを嫌いになる理由は、「刷り込み」ではないかと解説しています。皆がゴキブリを見て、「キヤァ」と大騒ぎすると、子どもはいつの間にか「ゴキブリは恐ろしいものだ」と刷り込まれてしまうのだそうです。

これで、ゴキブリは決して悪い昆虫ではないことがお解りになったでしょうか。

ところでゴキブリがこの世からいなくなったら、本当に快適な世界になると思いますか？いいえ。まず、森や公園の中の朽木や落ち葉、死んだ昆虫や動物の死体が、すぐに土に戻らなくなるでしょう。また、ゴキブリを捕食する、ムカデ、ヤモリ、クモ、ネズミなどは餌がなくなり死んでしまいます。生態系のバランスが崩れてしまうわけです。

では、ゴキブリがこのまま絶滅しないで生き残ったらどうなると思いますか？

ゴキブリは大昔から、ほとんど姿を変えずにこの地球上を生きて来たのです。この先、地球温暖化で地球上の生きものが滅びていくような時代が来ても、ゴキブリは、いつまでも生き延びて行くような気がします。地球はきっと「ゴキブリの惑星」となることでしょう。さあ、あなたはどうか考えますか…？

#### <参考文献>

ポプラ社 昆虫

どうぶつ社 盛口満著 わっゴキブリだ

国立科学博物館 特別展 昆虫2018 図録

(一財)公園財団 プロジェクトワイルド 本編活動ガイド

### 3. 海洋プラスチックごみに包囲される日本

日本エヌ・ユー・エス株式会社 地球環境ユニットマネジャー

石橋 陽一郎

メールアドレス：ishibashi☆janus.co.jp

(メールの使用時は☆を小文字@に変更して下さい)

#### ◇ 海洋プラスチックごみ問題

プラスチックは、軽くて丈夫であり、成型加工しやすく、安いという特徴があり、生活のあらゆる場面で使用される便利な素材です。一方で、環境中で容易には分解されないため、いったん流出してしまうと、長期にわたり環境中に存在し続けます。

このような性質から、海洋ごみのうち人工物の多くを占めるプラスチックごみ、中でも使い捨てプラスチックが問題視されています。近年ではマイクロプラスチック（5mm以下のプラスチック）が海洋生物に与える影響が懸念されています。マイクロプラスチックには、洗顔スクラブのように製品中にもともと入っているものもあれば、大きなプラスチックが環境中で微細化されてできるものもあります。

プラスチックは、生産、輸送、使用、廃棄、回収、処分（これをライフサイクルと言います）のそれぞれの段階で環境中に流出するため、その管理が難しいという特徴があり、管理が比較的しっかりしている先進国においても流出しています。日本で回収された廃プラスチックの一部はリサイクル原料として途上国に輸出され、そこでリサイクルされていましたが、そのプラスチック製品が海に出てしまい、きちんとしたリサイクルとはなっていない可能性もあります。他の国から出たプラスチックごみが日本に流れ着くこともあれば、日本から出たプラスチックごみが生産国に流れ着くこともあり、一国だけではなく世界で協調して取り組まないと解決が難しい問題と言えます。

#### ◇ プラスチックに覆われた未来

世界におけるプラスチックの生産量は年々増加しており、このまま特に対策を取らなければ、2050年には海洋中のプラスチック量が魚の量以上に増加すると推測されています。

海岸には今以上にプラスチックごみが散乱しており、とても快適とは言えない状況です。また、漁師さんが海で網を曳くと、魚よりもプラスチックごみがたくさんかかってしまい



写真1 海岸に漂着したごみ



写真2 海岸で回収された  
マイクロプラスチック

ます。プラスチックごみを飲み込んだり絡まってしまったりして死亡する海洋生物も、今以上に増えています。

また、マイクロプラスチックを介して、海洋生物やそれを食べた人間に汚染物質が取り込まれ、海洋生物や人の健康に影響が生じているかもしれません。



#### ◇ プラスチックと上手に付き合う社会

2019年6月に大阪に集まった世界の首脳達は、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにすることを宣言しました。では、2050年にはどのような社会になっているのでしょうか。

まず、使い捨てプラスチックの量が減りました。多くの方はマイバッグを持参するようになり、レジ袋を使わなくなりました。容器包装が簡素化されるとともに、量り売りで売られるものが増え、マイボトルの使用によりペットボトルも減りました。プラスチック製のトレーやフォーク、ストローなどは再生材や紙製のものに置き換わりました。

容器包装や製品は、初めから分別やリユース・リサイクルしやすいように設計されるようになり、使用済みプラスチックは100%リユース・リサイクルされるようになりました。

人々の意識の高まりにより、ポイ捨てや不法投棄は大きく減りました。海洋プラスチックの国際的なモニタリングが行われており、対策に役立てられています。また、先進国の支援により、途上国においても先進国と同様に対策が進みました。

このように、プラスチックの良さは生かしつつ、プラスチックを上手に使う社会が到来しました。しかしながら、これまでに海洋に流出したプラスチックごみは依然として海洋に残ったままです。海岸や海底のプラスチックごみの回収は続けられていますが、海の中からプラスチックごみがなくなるにはまだまだ途方もなく長い時間がかかることでしょう。

出典 1) 海洋ごみ教材（小中学生用・高校生用）

[https://www.env.go.jp/water/var/www/html/iq\\_import/water/marine/litter/post\\_43.html](https://www.env.go.jp/water/var/www/html/iq_import/water/marine/litter/post_43.html)

出典 2) The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics

<https://jp.weforum.org/reports/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>

## 4. 植物と自然

一般社団法人 生物多様性保全協会 監事  
松井 英輔

メールアドレス：e\_chan\_pc☆yahoo. co. jp  
(メールは☆を小文字@に変更してお送りください)

黄色一面の菜の花ばたけ  
街なかのソメイヨシノの並木  
丘陵に何うねもあるかまぼこ型の茶畑  
山の斜面にある緑みどりした杉の美林  
黄金色に輝く稲穂の水田

四季折折の素晴らしい景色に、日本人に生まれて良かった、私幸せ、との声が聞こえてきます。まだまだあるこれらの風景を皆さんは目の当りにして「日本は自然に恵まれている」と思っておいででしょう。

でも実はこれらは自然ではありません。これらは皆、人が作った景色、風景です。

例えば水田です。漏水しないように畔を土で塗り固め、水を張り、粃から育てた苗で田植えをします。アメンボやカエルなどが一時はいますが、生えてきた植物は一切「田の草取り」でせつせと取り除きます。汗水たらして何度も何度もやります。稲だけの「単一植物」が生育する環境を維持します。大変な重労働です。この「単一植物」だけが生育している状態は自然ではありません。不自然です。

近年、生物多様性が巷で盛んに言われています。植物についてはその場所に多くの種類の植物が少しずつ生育している状態が自然状態で、これが生物多様性の一面です。ある種のみが異常に増えすぎると、例えばウンカが異常に増えすぎると害虫になります。こうなると薬を使い駆除しますが序でに他の生き物もやられてしまいます。不自然を保つのに自然界には不要な薬と余分な労力が必要となります。そこにいくと生物多様性の自然状態ではお互いが「食う食われる」の関係で適度のバランスを保っていて薬も労力もいりません。

そこにいくと生物多様性の自然状態ではお互いが「食う食われる」の関係で適度のバランスを保っています。薬も労力もいりません。

とはいってもお米もお茶も農業生産の産物で、生きる糧です。自然とはかけ離れている存在ですが未来永劫なくてはならない植物の営みです。

世界の人口を考えると効率よい食料生産は今後とも続きます。未来に向けてもこの不自然はなくなりません。その中で皆さんが自然と不自然をよくわきまえて下されば望外の喜びです。

色違いの稲が作り出した田んぼアートを付けました。綺麗ですね。素晴らしいですね。

でも決して自然がなせる技ではありません。

( 2019. 11 記 )



埼玉県行田市(会員 志村知子さん撮影)

## Ⅱ. サイエンスアゴラ 8 年の歩み

### 1. 出展内容

一般社団法人 生物多様性保全協会 事務局 編集

国立研究開発法人 科学技術振興機構（以下「JST」）が主催する科学イベント「サイエンスアゴラ」は、平成 18 年（2006 年）に「科学と社会をつなぐ 広場をつくる」をメインテーマに第 1 回が開催され、今年で 14 回目を迎えます。

一般社団法人 生物多様性保全協会（以下「協会」）は、第 6 回の 2011 年から参加し、今年で連続 9 回の参加になります。

これまでの協会の出展タイトルは、下表に示すとおり、東日本大震災が発生した 2011 年は、「自然と共生した街づくりと防災」というタイトルで公益社団法人 日本技術士会・環境部会と連携し出展しました。その後は、「外来生物」をテーマに、主に企画・運営を公益社団法人 日本技術士会 会員 有志と一般社団法人 ソーシャルテクニカが、特定外来生物の生体展示を特定非営利活動法人 水元ネイチャープロジェクトが、哺乳類の剥製展示を特定非営利活動法人 自然環境アカデミーが担当し、その年のテーマ・タイトルに応じた様々な団体や個人のご協力を得て、出展してきました。

なお、これまでの展示パネルは、次項「Ⅲ. 展示パネル」に示します。

表 サイエンスアゴラのメインテーマと協会の出展タイトル

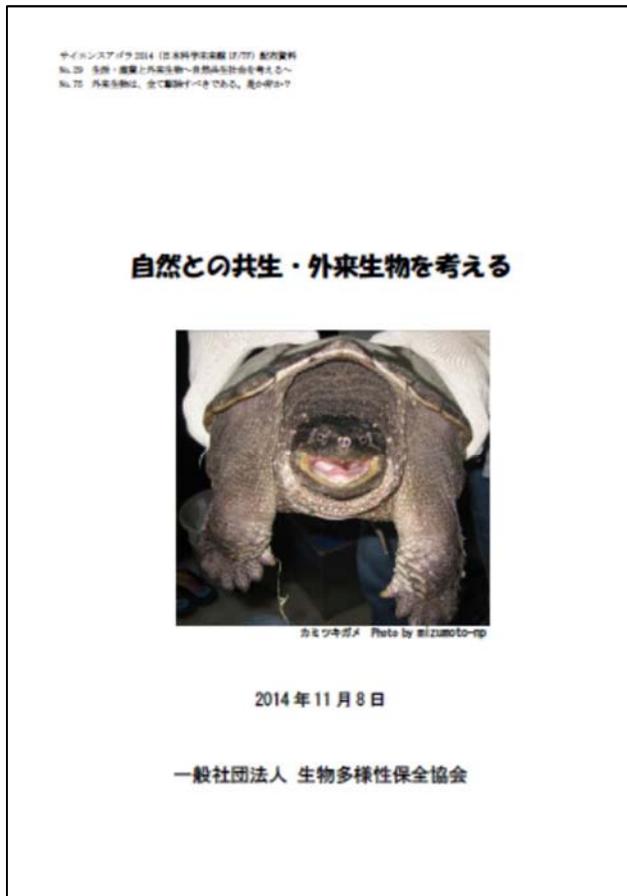
年	サイエンスアゴラのメインテーマ（上段） 協会の出展テーマ・タイトル（下段）
2011	新たな科学のタネをまこう 震災からの再生をめざして 自然と共生した街づくりと防災
2012	見つけよう あなたと「科学」のおつきあい 産業活動と外来生物～日本固有の自然を考える～
2013	未設定（開催方針：「伝える」とともに「つくる」へ広げる） 生活・産業と外来生物～自然共生社会を考える～
2014	あなたと創るこれからの科学と社会 生活・産業と外来生物～自然共生社会を考える～
2015	つくろう、科学とともにある社会 外来種と在来種～生物多様性と自然共生社会を考える～
2016	つくろう、科学とともにある社会 生物多様性と遺伝子攪乱～外来種と在来種～
2017	越境する 生物多様性～身近な外来種と身近な在来種～
2018	越境する 生物多様性～外来生物と命の大切さ～
2019	Human in the New Age -どんな未来を生きていく？- 生物多様性と外来生物～明日の日本の自然を考える～

2012年から取り扱ってきた外来生物の出展では、小学生から中高生、保護者、教員、大学生や社会人等を対象とし、展示パネルにより特定外来生物の生態や被害の情報を提供し、ウシガエル等の特定外来生物の生きた水生生物の生体とタヌキやアライグマ等の哺乳類の剥製を展示し、外来生物を実際に、身近で見ることができる展示をしてきました。また、来場者が解説員との意見交換をすることにより、日本における自然の現状と「生物多様性」について、一緒に考えてきました。

出展のテーマ・タイトルは、「外来種と在来種」、「遺伝子攪乱」、「外来生物と命の大切さ」等で、今年度は、「明日の日本の自然を考える」です。

なお、テーマに合わせて発行した小冊子は、協会のホームページで見ることができます。

こうした継続的な活動が評価され、サイエンスアゴラ 2016 では「生物多様性と遺伝子攪乱～外来種と在来種～」で、「市民・市民団体、企業等との連携で地域に継続的な社会活動を展開」していることが評価され、科学技術振興機構からJST賞を贈られました。



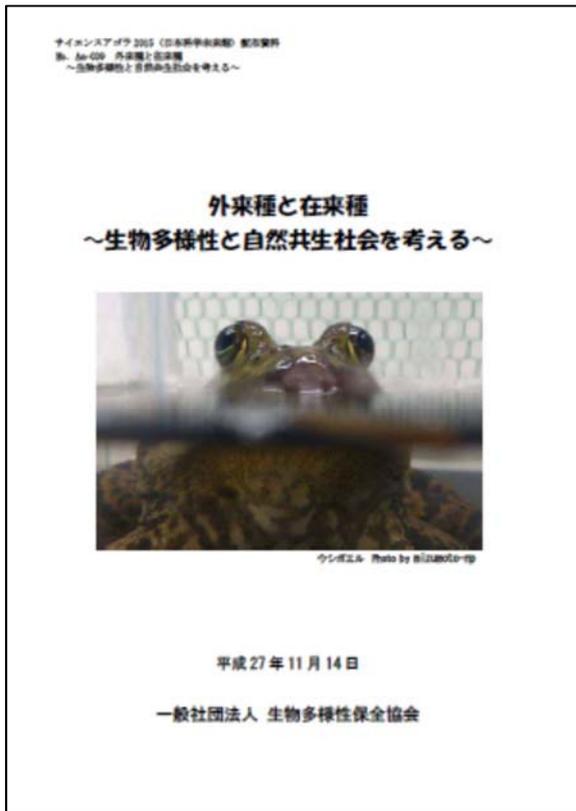
発行した冊子 (2014年)



JST 賞の賞状と副賞(下) (2016年)



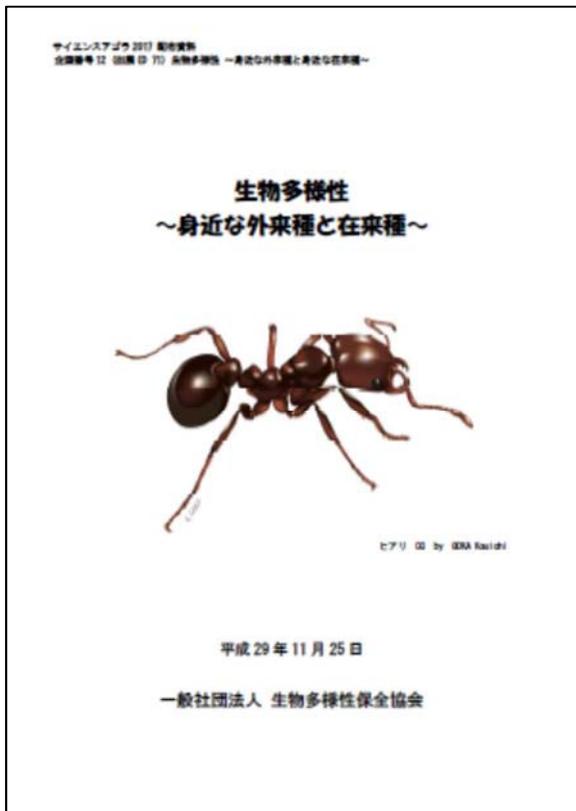
出展の様子 (2017年)



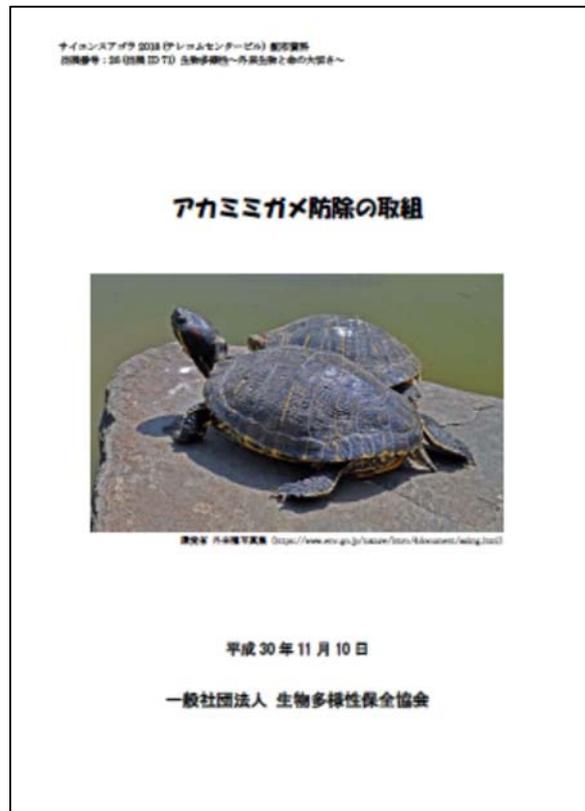
発行した冊子 (2015 年)



発行した冊子 (2016 年)



発行した冊子 (2017 年)



発行した冊子 (2018 年)

## 2. 参加者・来場者の声

### サイエンスアゴラと三人のこどもたち

親子で楽しく外遊び 青空っ子 (そらっこ)

副代表 遠藤 恵美

<https://ameblo.jp/sorakko2011>



ザリガニ釣に興じる次男 (当時年長組)



草笛@ネーチャー



ブロック中の長女(当時小2)

サイエンスアゴラが大好きで2011年から4年間毎年、三人の子供たちと遊びに行っていました。アゴラは博物館・美術館・学校・自然・植物・虫・実験・工作が一堂に集まっているような場所で、未知のジャンル、普段触れ合えない事柄に出会える魅力溢れる場所です。大勢の大人が難易度の高い事柄、最新の科学を子供達目線にかみ砕いていて、遊びにしてくれるのにも感銘を受けてました。サイエンス大好きな長男は一人で何時間も宇宙エレベーターや分子模型、メビウスの輪など算数ブースで過ごしていたものです。

ある年からは生物多様性協会さんのブースでいつもお世話になっている水元ネーチャーさんにお会いして、嬉しかったのを思い出します。お台場でご近所さんにお会いできる喜び！アゴラの中では異色を放っていて、インパクトが大きい。子供たちにわかりやすく自然に触れ合える、素敵なブースです。これからもずっと続けてほしいと思っています。

いま大学受験が目の前の長男は物理を専攻予定。

思春期の長女は釣り女になるか??

生意気盛りの次男はレゴでコイン判別機製作に夢中。

少し成長した子供たちとサイエンスアゴラに遊びに行き  
また新しい刺激に出会いたいなあ～と思いはじめました。



こども釣り大会で15匹もの魚を釣った長女 (現中2)

## 私とサイエンスアゴラの5年間

NPO 法人水元ネイチャープロジェクト

小学5年生 齊藤 奏

所属団体のホームページ : <http://mizumoto-np.topaz.ne.jp/home.html>

私が、初めてサイエンスアゴラに行ったのは、幼稚園生の頃でした。当時の私は、虫のことがとても好きで、展示ブースで標本やパネルを食い入るように見ていたことを今でも覚えています。しかしそこで、本来は日本にいなかった生き物がたくさんいることを知りました。

「外来種」と呼ばれる生き物たちです。例えば、ヒアリ、アライグマ、ブルーギル、ブラックバス、カミツキガメ、ミシシippアカミミガメなどです。また、よく飼われているコイやクサガメも、最近の研究で外来種ということがわかりました。身近にいて、簡単に捕ることができ、可愛いからと飼ってしまう人がいますが、それができない生き物もいます。生き物のことを



知れば知るほど、生き物を守っていくことが大変だとわかりました。

私の父は、水元公園で生き物や、環境を守る活動をしています。私も父に付いてお手伝いをさせてもらうことがあります。昔の私は、ザリガニやカメを捕り、一緒に遊んだり、観察したりしてとても楽しかったのですが、今はとても切ない気持ちになります。それは、外来種なのでここでは暮らせない…駆除しなければならないためです。外来の生き物たちは、何も悪くなく、人間たちが自分たちの都合で持ち込んだり、飼いきれなくなって捨てたりしたかわいそうな生き物なのです。もし、私が生き物の立場だったらこんなことは許せません。

このように本来いた生き物を守っていくことは、簡単なことではありません。しかし、このような活動は、環境を守るために長く続けていかなければならないと思います。また、一人でも多くの人に身近な環境や、生き物のことを知って欲しいです。将来は、父と同じように生き物や、環境を守る活動をしてみたいです。また、わかりやすく小さな子どもたちに、正しい知識を教えてあげられたらいいなあと思います。

サイエンスアゴラには、たくさんのブースがあります。私も、スライム作りやプログラミング、空気を使った実験などを体験して、学校ではできない科学の世界を知ることができました。どのブースでも、専門の方が詳しく楽しく、工夫を凝らして教えてくれます。今年も今まで経験したことのないことを、たくさんしたいです。

今、私は5年生ですが、小学生になったころから、私は父たちのブースで、ザリガニの釣りの仕方を教えてあげたり、冊子を配ったりしています。そんなお手伝いをする中で、あるときブースに立ち寄った方から、「生き物を守るためには、生き物にとって良い環境を整えることが一番大切なんだね。」と言われたことがあります。私もその通りだと思いました。そのような考え方を持つ人が増えたら、きつともっと環境が良くなって、生き物たちが住みやすい社会がつけれると思います。

サイエンスアゴラでの体験が、私を含め、たくさんの人の心に残るものになって欲しいと思います。

# サイエンスアゴラの出展と見学

福井県立藤島高等学校(当時)

桶谷 順一

## ブース出展で説明した感想

私は、サイエンスアゴラで生物多様性のことについて、ブース来場者に説明する役割を担いました。こちらの説明が終わると、生息域や生活の仕方などについて質問する来場者が多く、生き物に関心のある方々が多いと感じました。また、小さな子は、こちらがブースに寄って行かないか誘うと、ほとんどの場合来てくれるため、気軽に科学に興味を持ってもらう機会を作れるのだと思いました。逆に関心が高い分、出展側の知識が浅いと、来場者が満足する受け答えが困難であるため、分野に対する理解が欠かせないと感じました。



私(右から3人目)とスタッフの皆様



剥製の展示

## ブースを見学した感想

他のブースを見学してみると、出展されている分野が物理、化学、生物、地学と多岐にわたっていて面白いと感じました。

出展者は、あまり専門的な用語を使わず、かみ砕いた説明をしてくれたため、理解しやすかったし、興味をそそる内容が多かったです。

当時、学校で物理部に所属していた私は電気に関心を持ち、電気分野を中心に見学しました。

見慣れない測定器や、顕微鏡、薬品などを用いて実験するブースがある中で、身近な材料を用いて実験を行ったブースがいくつかありました。自分がよく知っている材料や、日常生活においてなじみのあるもので実験が行われており、家庭でも試すことができる点が良いと思いました。私自身、このブース見学以来、科学実験を積極的に試すようになり、科学がより身近に感じられるようになりました。また、科学現象が目で見えてわかる実験が多かったため、小さい子でも楽しめる内容だったと思います。



現在の私(23歳)

## 家族で参加するサイエンスアゴラ

足立区立大谷田小学校 5年

海老原 那茂

(母) 海老原 宏美

(海老原 那茂)

お父さんとお母さんがサイエンスアゴラの展示のお手伝いに行くので、ぼくも連れていってもらいました。こども向けのイベントではないと思っていたら、色々な生き物や科学の展示やゲームもありました。ぼくは、ロボットのプログラムや、川の流れの実験が好きでした。お父さんとお母さんが展示のお手伝いをしている間に、ぼくは従姉妹のりんちゃんと二人でいろいろな展示を見てとても楽しかったです。

お父さんとお母さんは、生物多様性の展示でパンフレットやシールを配っていました。ぼくは生き物が好きで、家の近くにある水元公園は生き物が沢山いてとても好きです。サイエンスアゴラには、水元公園の人がいて、外来種のアカミミガメやアメリカザリガニについて教えてくれました。外来種がどうやって日本にきたか、今後どうなっていくのか、ぼくが大人になるころにはどんな新しい外来種が問題になっているのか、身近な生き物の将来に興味がありました。



(母・海老原 宏美)

昨年、2018年11月のサイエンスアゴラの展示の手伝いに、家族で参加しました。小学4年生だった息子は、中学受験のための塾に通っており、家庭学習やテストなどで日々を忙しく過ごしていました。ちょうどマンスリーテストが終わった週末という開放感もあったのか、サイエンスアゴラの来場者パスを入手するや否や、理科が大好きな息子はあつという間に展示巡りに行ってしまいました。

私と夫は、生物多様性の展示で、アンケートやシールを来場者に配るお手伝いをしていました。夫は生物が好きで、生き物の飼い方や由来などにも詳しいのですが、私はどちらかという苦手な方です。手元の「特定外来種シール」を眺めながら、アライグマも外来種なのだと気づく程度です。「アメリカザリガニ」は名前からして外来種だと



分かりますが、アライグマなんて西新井の「アライ」かな、くらいの認識でした。

我が家には、水元公園で捕まえたザリガニや小魚、ペットショップで買ったカメなどの生物がありますが、こういった生物もきちんと最後まで大切に飼い、むやみに放してはいけないのだと、展示巡りから戻ってきた息子に言われました。さすがの母も、それくらいは分かります。

次は微生物を見にいきたい、いや、ロボットも気になる、と、限られた時間で会場を右往左往する息子は、将来、理系の道に進むのかなと予想しています。受験のための理科の勉強は、ともすればただの知識の詰め込みになりがちですが、こういった機会に多様な分野の研究や発表に触れて、興味の幅を広げてくれたらと願っています。

## 自然環境と生き物とのふれあい

千葉市新宿小学校5年

赤澤 凜華

(父) 赤澤 昌三

sy.akazawa☆gmail.com

(赤澤 凜華)

おじいちゃんがサイエンスアゴラの注目企画をやるというので、お父さんとお母さんと手伝いに行きました。

その日は、展示物の準備をするために、一般の開場時間より早く入場しました。なんだか特別な感じがしました。展示物の準備のため、入り口からブースまで水槽や荷物を持って何回も往復して疲れたけど、自分も準備を手伝っている感じがして楽しかったです。

開場した後は、ザリガニ釣り用のエサをつけたり、アンケートの手伝いをしたりしました。生きたザリガニだけでなく、生きたアカミミガメもいました。おじいちゃんが「アカミミガメは外国から来た亀で外来生物といって、増えてしまうと日本の亀が死んでしまう。」と言っていました。

アンケートはアカミミガメのような外来生物を殺すのは良いか？悪いか？というアンケートでした。私は、アカミミガメはかわいいし殺すのは良くないと思いました。それだと日本の亀が死んでしまうので、動物園とかで飼育できるようにすればいいなと思いました。

私が大人になった時でも、外来種が増え続けているようなら、日本の在来種を守れるようにしたいと思います。



### (父・赤澤 昌三)

2018年、父の勧めで初めてサイエンスアゴラに参加しました。様々な団体や学生がブースを出展していましたが、「科学」に関するものであれば特に限定もないようで、様々なテーマを取り扱っており、見学していて飽きることはありませんでした。

生物多様性保全協会のブースでは「外来生物と命の大切さ」をテーマとしており、水槽に魚・動物のはく製の展示、外来生物についてのパネル等の掲示を手伝い準備完了。開場した後は、見学者への簡単な説明やアンケート等を行いました。

興味深かったのは、見学者に回答してもらったアンケートの結果でした。アンケートは「外来生物を殺しても良い／悪い」という内容でしたが、傾向として「小学生くらいまでの子供は殺すのは可哀そうだから良くない」「大人は在来種を守ったり、農業を守ったりするために殺しても仕方ない。」と回答していたことです。

アンケート結果を見ているうちに『生態系に変化を与える大きな要素はヒトが関わること。ヒトが持ち込んだにせよ、自然にやってきたにせよ、外来種が生態系を変えることともあるだろうし、環境に適応できず死んでしまうこともあるだろうし、長い時間を経て在来種と思われるようなこともあるだろうな。生き物は力強いから、環境に適応できた種は外来種でも在来種でもどんどん増えていくだろうけど、ヒトに被害を与える可能性が低いなら防除する必要もないだろうな…』と気が付いたら考えていました。



普段は仕事や家族のことばかり考えていた生活でしたが、「生物や環境」といった日常生活とは直接関係ないことについて、自分の中で思考を巡らせることの楽しさを思い出させてくれた気がしました。

また、ブース内に触れることのできる亀やザリガニも用意されていたため、一緒に行った娘は始終、亀をつついたり、ザリガニを釣ったり、ブースを回ってきた子供たちと一緒に生き物に触れながら楽しんでいました。

今まで転勤で長野や豊橋といった比較的自然が多い土地にいたために、森林や沼地や山をめぐったり、広い公園で遊んだりはしていました。ただ、振り返ってみると生き物と触れ合う機会はあまりありませんでした。各地にある科学館や博物館で科学に触れる機会はいろいろありますが、生き物と触れ合える場は、自分が小さなころと比べると、非常に少なくなっています。サイエンスアゴラで生き物を触ると本当に楽しそうにしている娘を見て、もっともっと生き物と触れあえる場を探して行こうと思いました。

### 3. アンケートによる来場者の声

一般社団法人 生物多様性保全協会 事務局

開催当日にご回答いただいたアンケート用紙に記載された主なご意見やご感想を年齢区分別に整理し、以下に示します。

#### ○ 6～12歳の回答者のご意見

- ・生きものにひ害を与える生物はできればくじょしてほしいと思う。
- ・人が生きるために生物をころすのは食物連鎖であるから良いと思う。
- ・そのとくていがいらいせいぶつでもかわいいやつもいるかもしれないから少しころしてしまうのはかわいそうだからすいぞくかんや少しりょうりなどにすればいいと思う。
- ・人がつれてきたのだからそれは責任を持って保護する。
- ・日本の生き物にひがいをあてるのはわるいとおもうけど、すぐころすのは、よくないと思う。
- ・外来種は日本に来たくて来てしまったわけではないので生かしたままゆそうしてげんさんちにもどしてあげたい。
- ・殺すことはやめてそんぞくのききにあたっている生物に有利なかんきょうをあてるだけで絶対に殺したりそもそも人間がそんな自然かんきょうに首をつっこむのはどうかと思う。

#### ○ 13～15歳の回答者のご意見

- ・農作物や生態系に悪影響を与える生物を殺すのは仕方ないと思うが、駆除した生物を食べたり、飼料にしたり、有効に使うべきだと思う。
- ・殺すんだったら、外国へ帰してあげたほうがいいと思う。
- ・あまり殺してほしくはないが、もといた日本の生態系がこわれてしまう可能性もあるのでしょうがないと思ってしまう。
- ・農作物については、私のそばが農家なのでくじょはしてほしいと思う。殺すことで生きるものもあるからわからない。
- ・とても少ない違いでも罰金を取られたりするから何かを飼うときはしっかり注意したい。

#### ○ 16～18歳の回答者のご意見

- ・手段としては問題ないと思うが、一番最初にとる手段としては不適だと思う。  
ウシガエルが食用だったと知り、驚いた。
- ・外来生物の侵入はもともといる生物のバランスをこわすことにつながるので、駆除はやむをえない。
- ・殺すのではなくまとめて特定の場所で飼育するのが一番平和的な解決策だと思う（金の話は除く）
- ・駆除するのは現状最適な方法であり、伝染病もふせぐために蚊などの虫を駆除するのはしかたないのかもしれないが、いつか駆除しないでいいような方法が見つかればいいと思っているし、自分でも考えてみたい。

### ○ 19～30 歳の回答者のご意見

- ・「人間がもってきたもの」を「人間のために」駆除するということなので、人間からすれば当然なのかもしれませんが、その勝手は許されるのかと考えてしまいます。
- ・固有種の絶滅を防ぐためにはある程度必要だと思います。完全に隔離できる環境で飼う、あるいは元の環境下に帰すことができれば理想だと思いますが、現実的には難しいので人の手で起こしたことは人の手で解決しなければならないと考えています。
- ・在来種、固有種がいなくなったり、生態系を壊すことにつながるので必要だと思う。
- ・人の生活に対する利害だけで害獣だと決めつけるのはよくないと思います。
- ・あと 100 年もすれば日本の固有の生物になるだろう。だが殺すこともそれも弱肉強食かなと思う。
- ・単に駆除するだけでなく、食用可能性を探ってほしい。
- ・できれば駆除せずにする方法を確立できることが良いと思っています。たとえば、アメリカザリガニは外来生物ですが、害があるのは日本にいるからであって、アメリカザリガニそのものが悪いわけではないからです。

### ○ 31～40 歳の回答者のご意見

- ・固有種を守るためには必要だと思います。
- ・その生物が増え続けたり、その生物のせいで他の生物がへっているならバランスをとるために殺すこともしかたない。
- ・実家は山深い所で、イノシシやハクビシンによる農作物被害に悩まされています。実状を知っているので、駆除に抵抗がありません。
- ・殺したら食べられるものは食べる、利用する。
- ・外来種が悪影響を与えるのは理解しているが人間の都合で連れてきたのを殺すのは罪深い。
- ・食べるため、身を守るため他に生き物を殺すことは、望ましくはないが、人間が導入したり、環境を変えて増やしてしまった以上は、殺すことも人間の責任であると思う。

### ○ 41～61 歳以上の回答者のご意見

- ・殺すということは人間として大変残念な行為ですが、我々と野生の動物が安全に生きるための生態系ピラミッドを正常にもどすことは壊した本人である我々の義務なのかとも思います。
- ・固有種といっても遠い昔の外来種ではないのでしょうか？  
生物は本来その生存範囲を広げていこうとしているのではないのでしょうか？  
外来種というだけで殺すのはいかがなものかなと思います。  
今いる外来種も 1,000 年もたてば固有種になるのではないのでしょうか？
- ・近所のビオトープでアメリカザリガニの駆除をしています。ザリガニが入ってしまう前の水草が沢山あって美しかった池の記憶があるので駆除も止むなし、と思いますが、ザリガニにとっては迷惑な話だなと思います。
- ・放っておくとどんどん増え、害を及ぼすので駆除した方が良いと思います
- ・倫理的な側面と実利上の側面から考える必要がある。前者を教わったことがないので、実利上は殺すことは問題ない考える。

### Ⅲ. 出展パネル

サイエンスアゴラの協会のブースにおいて  
2011年の「自然と共生した街づくりと防災」と  
2012年から2018年の「生物多様性・外来生物」で、  
展示したパネルを次ページに掲載します。

## 『自然と共生した街づくりと防災』

日本は、地理的な条件から火山噴火、地震、台風などによる自然災害が多い国であり、人智の及ばぬこうした自然の力の前で、日本人は、昔から自然を敬い、自然に畏敬の念をいだき、自然の摂理に従いながら、豊かな自然の恵みを受ける生活をしてきました。

しかし、明治維新以降の文明開化のかけ声のもと、西洋的な生活様式の普及と科学技術のめざましい進歩により、「自然は人間の力により管理・支配できるものである」という価値観が浸透し、いつしか「自然と共生して生活する生き方」を忘れてしまいました。

東日本大震災をはじめ、これまでの自然災害の経験から、「日本に合った自然との付き合い方」をもう一度考え直し、「街づくりと防災」について考えたいと思います。

持続可能な社会とは、自然の脅威と恩恵を共に受け入れる自然共生社会であり、有限な自然資源を適正に利用する循環型社会であり、再生可能なエネルギーを活用した低炭素社会であるということが出来ます。

本企画は、主催団体である一般社団法人 生物多様性保全協会が自然の視点から、また、協力団体である一般社団法人 カーボンマネジメント・アカデミーが省エネと3Rの視点から、そして共催団体である公益社団法人 日本技術士会 環境部会が全体を総括して、「自然と共生した街づくりと防災」について考えます。

### <企画団体>

主催：一般社団法人 生物多様性保全協会

[URL http://biodiversity.or.jp/](http://biodiversity.or.jp/)

代表理事 赤澤 豊 (株式会社セルコ)

理 事 井上 康平 (株式会社緑生研究所)

理 事 岸本 幸雄 (日本エヌ・ユー・エス株式会社)

共催：公益社団法人 日本技術士会 環境部会

[URL http://www.engineer.or.jp/dept/kankyo/default.html](http://www.engineer.or.jp/dept/kankyo/default.html)

部 会 長 松井 英輔 (英 技術事務所)

協力：一般社団法人 カーボンマネジメント・アカデミー

[URL http://carbon-academy.org/](http://carbon-academy.org/)

代表理事 大串 卓矢 (株式会社スマートエナジー)

# 自然と共に生きてきた国

かつて私たちは、自然の営みの中で暮らしてきました。しかし、今日の科学技術の進歩は、自然の影響から離れて暮らす力を与え、さらに自然に大きな影響を及ぼす存在にまでなっています。私たちは、自然を自由に操る魔法の力を手に入れたのでしょうか？

東日本大震災からの再生を目指して、日本と日本の自然をもう一度考えてみたいと思います。



### 豊かな自然の国 日本

日本の年平均降水量は約 1,700mm で、世界の平均の約 2 倍となっており、豊かな水は森林を育て、自然を育み、四季折々の山の幸をもたらします。また、日本近海は世界三大漁場の一つとなっており、豊かな海の幸をもたらします。

私たちの衣食住は自然の恵みにより成り立っています。そして、多くの自然の恵みを支えているのが基礎生産と呼ばれている光合成を行う植物と多様な生きものつながりです。

出典:「こども環境白書 2011」環境省

### 地震国・火山国 日本

日本は太平洋プレートやユーラシアプレートなどのプレートの境界に位置し、世界有数の地震国であり、火山国です。

世界のプレートと地震の震央分布  
(1990年～2000年までのマグニチュード4.0以上、深さ50kmより浅い地震)

出典:気象庁ホームページ「地震と火山」より

### 自然災害が多い国 日本

日本はこれまで地震や津波、火山噴火により大きな被害を受けてきました。また、台風や集中豪雨による土砂災害も毎年のように発生し、世界でも自然災害の多い国です。

写真①、②:新潟県柏崎市の断層 (平成19年新潟県中越沖地震)  
 写真③:山口県防府市の土砂災害 (平成21年7月中国・九州北部豪雨)  
 写真④:住家被害と延焼被害の様子 (阪神・淡路大震災 神戸市長田区)

出典:「災害写真データベース」(財)消防科学総合センター

# 東日本大震災の残したものの

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は、日本の観測史上最大の規模であるマグニチュード 9.0 を記録しました。

震源は、岩手県沖から茨城県沖までの約 500km に及び、大津波が発生し、東北地方から関東地方の太平洋沿岸に多大な被害をもたらしました。

## 津波による被害の拡大

最大溯上高約 40m の津波は沿岸の市街地に壊滅的な被害をもたらし、農地の被害は東京ディズニーリゾート(100ha)の 236 倍にも及びました。

項目	東日本大震災	阪神淡路大震災
死亡※	15,833 人	6,434 人
行方不明※	3,671 人	3 人
漁船	22,000 隻	40 隻
漁港	300 以上	17
農地	23,600 ha	213.6 ha

「朝日新聞」、※「警視庁、11月4日現在」より作成



津波と津波火災による市街地被害(岩手県山田町)

## 防波堤の被害

設計基準を超えた津波の力により、防波堤は無惨にも倒壊しました。



津波で破壊された防潮堤(岩手県宮古市田老地区)

## 広域まで被害が及ぶ

太平洋に面する千葉県では、死者 20 人、負傷者 249 人と、300 人近い人的被害が発生しました。

また、東京都では 97 人、神奈川県では 133 人の死傷者がでました。

都 県 名	死 亡	行方不明	負 傷	計
東京都	7	0	90	97
千葉県	20	2	249	271
神奈川県	4	0	129	133

平成 23 年 9 月現在「警視庁資料」より作成

被害は首都圏にも及び、埋立地では液状化による被害が発生しました。



液状化によるマンホール被害(千葉県浦安市)



液状化による被害(千葉県浦安市富岡交番)

出典:「災害写真データベース」(財)消防科学総合センター

# 昔の日本 自然との関わり

日本の生活様式は、明治維新と太平洋戦争以降で大きく変わりました。外国の影響を受けていなかった時代をみてみましょう。

## 江戸時代の生活

鎖国をしていた江戸時代は、日本の中だけで自給自足の生活をしていました。

このため人々は節約をし、省エネで循環型の生活であったといえます。

江戸の人々はごみや不用品を回収し、資源としてとことん利用していました。江戸には様々なリサイクルの仕組みがあって、それに関わるリサイクルビジネスが盛んだったからです。

**江戸時代のリサイクルビジネス**

いかけ屋 湯屋の木ひろい そろばん直し

三つ物売り 下駄の歯入れ かさの古骨買い

いかけ屋: なべやかまの修理。  
 湯屋の木ひろい: 銭湯の燃料用木の収集。そろばん直し: そろばん修理。  
 三つ物売り: 古着屋。下駄の歯入れ: 下駄の歯の交換。  
 かさの古骨買い: 古くなったかさを買い集め、修理・販売。

出典:「こども環境白書 平成18年版」環境省

**江戸時代の物の循環**

50本  
 1年分 ← 交換 →  
 または、  
 50コ

農家は、町にやってきて武家や町屋から肥を買って取っていました。農村でできた野菜や米などを町の人たちが食べる。そして食べた後に出るものを町から農村の土に養分として返す。食べ物がくると回ってまた食べ物になっていました。

化学肥料がない江戸時代、人の排泄物は貴重な肥料だったわけです。

出典:「こども環境白書 平成18年版」環境省

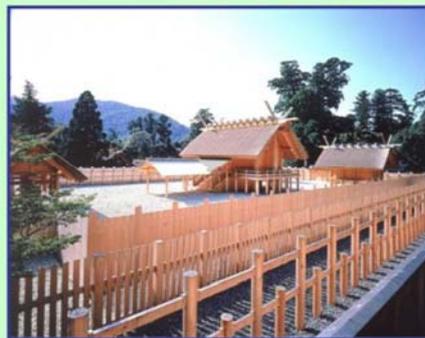
## 伊勢神宮の式年遷宮

伊勢神宮では、20年に一度、大御神さまがお鎮まりなっておられたお社を建て替えるのをはじめ御装束や神宝など全て新しくして、大御神さまに新殿へのお遷りを仰ぐ祭典「式年遷宮」がおこなわれます。

こうした20年ごとに繰り返される祭典を通じ、日本の伝統的な建築工法や文化が継続されています。

20年に一度の祭典により、親、子、孫の三世代が行事に関わることになり、世代間での文化の継承や建築技術の伝承が行われます。

1,300年の歴史がある式年遷宮により、様々な伝統や技術が引き継がれており、たとえ千年に1度の災害があっても復興できるということです。



御正殿(内宮)



立柱祭

写真提供: 神宮司庁広報室

# 治水における伝統工法

## 自然の力をいやす工法

河川の伝統工法と呼ばれる工法には、牛柵、聖牛などの水制工をはじめ木工沈床、粗朶沈床などがあり、それぞれの川の特性、特徴に合わせて独自に発達させてきました。

使用する材料がそれぞれの地域で手に入りやすい粗朶(そだ)、竹、柳、石材などの自然素材を活用するとともに、材料となる樹木の伐採により地域の「里山」や「鎮守の森」を守り育むなどの知恵と工夫をこらしています。

こうした伝統工法は、コンクリートのような硬い材料がない時代に、洪水と正面から力で競い合うのではなく、水の勢いをそぎ、抑える、「いやす」工法といえます。

出典:国土交通省東北地方整備局河川部資料 <http://www.thr.mlit.go.jp/kasen/forefront/hairyoo/trad.htm>

### 輪中堤

守るところを守る知恵。

集落地等を洪水から守るために、その周囲を囲むようにつくられた堤防です。

輪中堤は江戸時代につくられたものが多く、木曾三川(木曾川、長良川、揖斐川)の下流の濃尾平野の輪中が有名です。

出典:「河川用語集」国土交通省国土技術政策総合研究所ホームページ <http://www.nilim.go.jp/lab/rcg/newhp/yougo/>



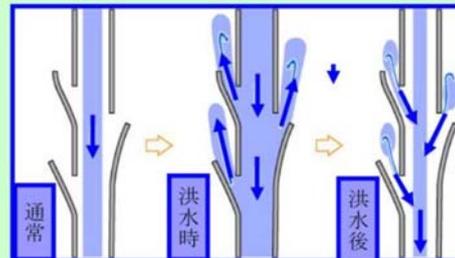
河川の伝統工法

### 霞堤

堤防のある区間に開口部を設け、上流側の堤防と下流側の堤防が、二重になるようにした不連続な堤防のことで、霞がたなびくように見えることから呼ばれています。

霞堤の歴史は古く、戦国時代の武田信玄が考案したと言われています。

出典:「河川用語集」国土交通省国土技術政策総合研究所ホームページ <http://www.nilim.go.jp/lab/rcg/newhp/yougo/>



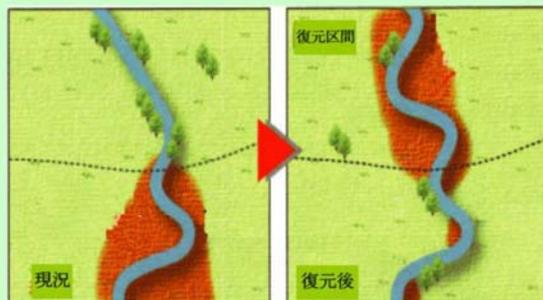
洪水時には開口部から水が逆流して堤内地に湛水し、下流に流れる洪水の流量を減少させます。洪水が終わると、堤内地に湛水した水を排水します。

### 蛇行する河川への復元

釧路川では、直線化された川を本来の蛇行した川に戻し、自然の回復を図っています。

こうした自然を再生する試みは、都市臨海部における干潟の再生や森づくりなどでも行われています。

土地利用計画を直線で行うと道路や街区を整然と整備することができます。こうした直線による「使いやすい街づくり」や洪水を早く海に流すという考えから河川も直線化されてきました。



蛇行する河川への復元

出典:「蛇行する河川への復元」北海道開発局釧路開発建設部

# 自然と共生した街づくりと防災

技術も進歩し、生活様式も変わり、集約的な土地利用がなされている現代においては、昔の技術・工法により災害対策を行うことはできません。

しかし、自然と共に暮らしてきたという私たちの精神的な背景は、気候や地理的条件のもとで長い年月を経てつくられてきたものです。

災害に強い街づくりとして様々な提案がなされていますが、日本の自然にあった伝統的文化を生かした街づくりが必要だと思います。

私たちは、以下のような自然を活かした防潮施設づくりを応援します。



## 瓦礫を活かす「森の防波堤」プラン

その土地本来の木を植えた防潮林は、津波に対する波砕効果が高い。



人々の暮らしを災害から守ると同時に、憩いの場、観光資源ともなる。

民家・学校・田畑

海

瓦礫と土壌の間に空気層が生まれ、より根が地中に入り、根が瓦礫を抱くことにより、木々がより安定する。有機性廃棄物は、年月をかけて土にかえる。



津波の力を弱める

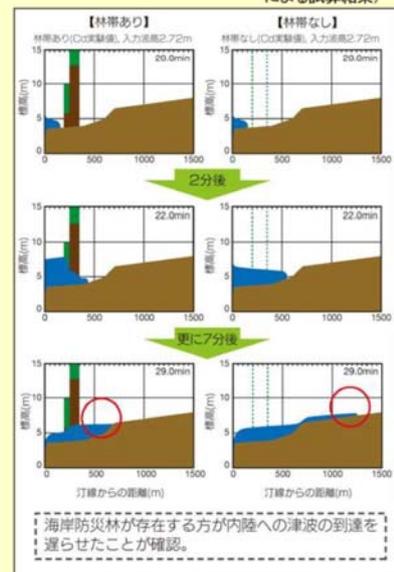
出典：「瓦礫を活かす『森の防波堤』が命を守る」宮脇昭 著 2011年9月 学研パブリッシング 発行



引き潮による被害を軽減

## 津波の到達時間遅延効果

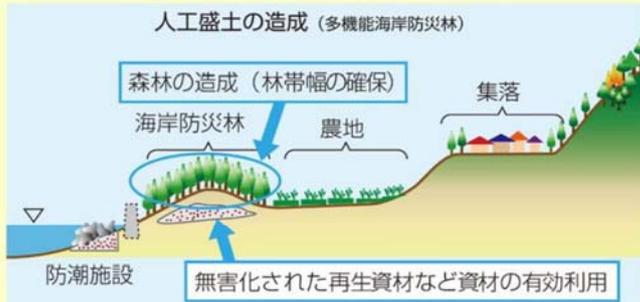
(独)森林総合研究所における数値シミュレーションによる試算結果)



出典：「林野」平成23年8月号 林野庁

## 海岸防災林の再生プラン

人工盛土の造成 (多機能海岸防災林)



津波エネルギー減衰効果等とともに、以下の効果を期待

- ・飛砂防備、防風などの機能を確保
- ・憩いの場の提供、白砂青松など望ましい景観の創出
- ・植栽した樹木の維持・管理など継続した雇用創出
- ・無害化された再生資材など盛土材として有効利用

# 防災・街づくりに向けて

## 自然との共生の視点を盛り込む

### 絶対に安全な防潮堤はない～リスク管理「受忍」の視点～

堤防は「何年に1度の降雨」を、また、津波防潮堤は「過去に記録された地震」などを踏まえ、安全率を上乗せして計画されます。しかし、影響が非常に大きくても極々低い確率の災害に対応した防災施設を計画することは、費用効果や景観、自然環境等への影響などから考え、現実的ではありません。

しかし、極々低い確率の巨大な自然災害は、いつかは発生します。ハードな構造物の力による防災対策だけでなく、自然に対する考え方・対応の仕方というソフト面からの検討を行い、自然災害を「受忍」し、被害の低減を図る視点が必要です。

### 自然の恵みの持続的な享受

自然は多くの恵み与えてくれますが、私たちの活動は自然に大きな影響を及ぼすようになりました。いつまでも豊かな自然の恵みを享受できる防災・街づくりの視点が必要です。

### 自然の脅威と畏敬の念

地球の悠久の時間のなかで、人類の歴史は一瞬のできごとです。防災・街づくりにあたっては、自然は計り知れない力をもっていることを忘れずに自然とともに生きる視点が必要です。

### そして、多様な価値観を受け入れて・・・

現代の科学技術は、遺伝子の構造を解明し、また、宇宙の遙か彼方のできごとの予測を可能にしましたが、私たちが理解していることは「自然」のほんの一部にしか過ぎません。

私たちが未知の「自然」と向き合う姿勢は一つではありません。多様な価値観、多様な存在を謙虚に受け入れる姿勢が、新しい可能性、新しい科学技術の発展をもたらすと思います。

## 新しい都市計画 防災・街づくりに向けて ～メッセージ～

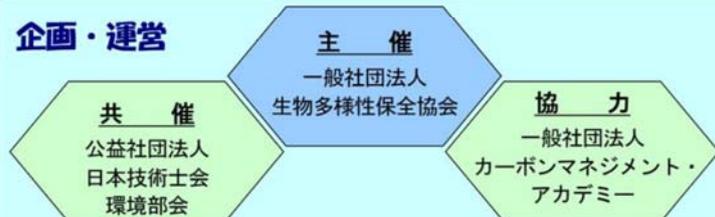
省エネや自然再生エネルギーなどのクリーンエネルギーにより温室効果ガスの排出を削減した**低炭素社会**、3Rを通じた廃棄物の発生抑制や循環資源を利用した**循環型社会**、自然の恵みを享受し継承する**自然共生社会**の形成により、私たちは、地球生態系と共生して持続的に成長・発展する**経済社会**、つまり**持続可能な社会**を実現することができます。

災害に強い都市計画、防災・街づくりには、こうした**環境からの視点**を盛り込むことを提案します。



人類は多くの偉業をなしたが  
自然の中では小さな存在である！  
考えてみれば 当たり前のことを  
もう一度 考えてみよう！

### 企画・運営



## 外来種と在来種 ～生物多様性と自然共生社会を考える～

私たちは昔から農作物や園芸品種、家畜や愛玩動物など様々な生物を海外から輸入し、利用し、生活してきました。また、観光や貿易により人やモノが地球狭しと行き来する現代においては、知らぬ間に外国の生物が国内に入り、地域の人々の生活や自然環境に様々な被害を与えています。

私たちの生活や産業は、海外の生物を含め多くの生物・自然の恵みにより支えられてきましたが、同時に世界中から人やモノが集まる日本では、外来生物は、日本の自然・生物多様性に大きな危機をもたらしています。

展示パネルでは、外来生物の歴史的背景と現状について解説し、生物多様性の保全と持続可能な利用のため、外来生物の防除はどうあるべきかを紹介しています。

在来種と外来種：日本に昔から生育・生息する在来種と外来種の間接関係を解説  
外来生物と外来生物法：外来生物の定義と外来生物法と特定外来生物を解説  
産業と外来生物：日本に移入した経緯を食材、園芸植物、天敵等に区分し解説  
特定外来生物：オオキンケイギク等の植物の特定外来生物を解説  
特定外来生物：アライグマ等の陸上動物の特定外来生物を解説  
特定外来生物：オオクチバス等の水生動物の特定外来生物を解説  
日本の自然を守るために！：私たちにできることを解説

会場でゆっくりとご覧になれなかった方のため、この縮小版をご覧下さい。

このパネルは、自然教育・環境教育の活動支援の一貫として、市民団体、企業、教育機関等に貸し出し致します。

詳しくは、協会事務局（TEL：03-5466-3530）にお問い合わせ下さい。

# 在 来 種 と 外 来 種

## 在来種とは？

我が国に昔から生育・生息し、その地域の生態系を構成している動植物。

**汎存種（広域分布種）**：キツネ等日本以外の国にも生息している種。ユーラシア大陸や日本以外の北半球の国に広く分布している種が多い。

**固有種**：アオゲラ等日本列島にしか生息していない種。分布が日本列島や周辺の一部の島等に限られる。

ライチョウのように個体数が少なく絶滅危惧種に指定されている種も多い。



アオゲラ

在来種



カントウタンポポ



エンタンポポ

外来種



セイヨウタンポポ

日本が島国であることと、明治時代以前に長く海外との交易が盛んでなかったことが外来種の脅威から在来種を守っていた。

**固有種の比較**（面積の単位：1,000k m<sup>2</sup>）

国名	面積	態様	類種数	固有種数	割合
日本	377	島嶼	188	42	22%
韓国	99	半島	49	0	0%
中国	9,326	大陸	83	83	21%
ロシア	16,889	大陸	269	22	8%

資料：環境省 第5回生物多様性国家戦略懇談会(H13,7,23) 資料1-1

## 固有種

植 物	スギ、サツキ、オオシマザクラ、アオキ、ブナ、ワサビ、アズマネザサ、ノアザミ 等
哺 乳 類	ニホンザル、ニホンカモシカ、ニホンリス、ムササビ、ヤマネ、アマミノクロウサギ、ニホンノウサギ 等
鳥 類	ヤマドリ、キジ、アオゲラ、アカコッコ、ヤマガラ、ルリカケス、ノグチゲラ、ヤンバルクイナ 等
その他の動物	オオサンショウウオ、エゾサンショウウオ、ニホンイシガメ、マハゼ、シマドジョウ、オオスズメバチ、アブラゼミ 等

資料：環境省生物多様性センター 絶滅危惧種情報 (<http://www.biodic.go.jp/1-IBIS.html>)

## カダヤシとメダカ

- カダヤシ：直接稚魚を産み繁殖力が強い。汚濁に強い。  
**特定外来生物**
- メダカ：昔は日本中に分布していた。  
**絶滅危惧種**



カダヤシ



メダカ

## 私たちにできること

- 競争する外来種の駆除を行う。
  - 在来種の生息環境を保全する。
- 日常生活の中で、在来種の鳥や昆虫を守るためにできることは少ない。地域の植物による緑化により植物の在来種を守ることができる。



カワチシャ



オオカワチシャ

一般社団法人 生物多様性保全協会

# 外来生物と外来生物法

## 外来生物とは？

もともとその地域にいなかった生物で、人間活動によって海外や他の地域から入ってきた生物のことをいいます。

外来生物の中には、農作物や家畜、ペットのように私たちの生活に欠かせない生物もたくさんいます。

日本の野外に生息する外来生物は、わかっているだけでも2,000種を超えるといわれており、私たちの生活の身近な生物もいます。

私たちが目的をもって持ち込んだり、知らないうちに輸入品などと一緒を持ち込まれてしまうものがあり、日常的に外国などから侵入してきます。

外来の農作物やペット



トマト



カナリア

生態系などに影響を与える外来生物



ブルーギル



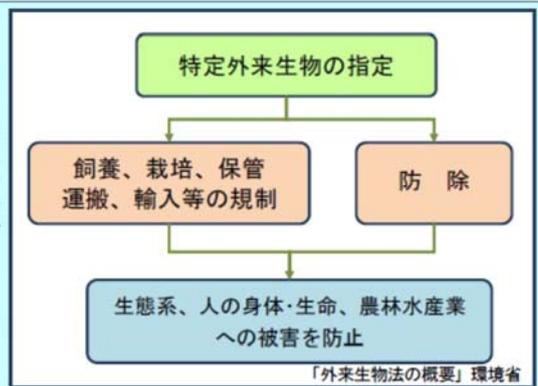
セアカゴケグモ

## 外来生物法を知っていますか？

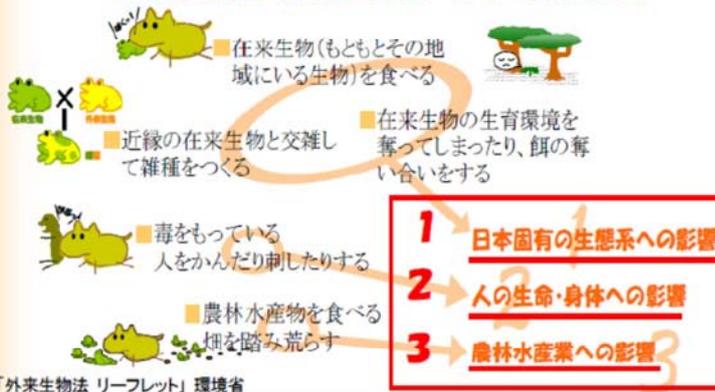
(特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律)

外来生物法では、もともと日本にいなかった外来生物のうち、生態系、人の生命・身体、農林水産業に悪影響を与えるもの、または悪影響を与えるおそれのある**侵略的な外来生物**を**特定外来生物**として指定しています。

飼育・栽培・保管・運搬・販売・譲渡・輸入などの規制と野外にいる特定外来生物の防除により、生態系などへの被害を防止することを目的としています。



## 外来生物が引き起こす3つの悪影響



## 特定外来生物

オオクチバスやカミツキガメなど生態系や人の生命・身体、農林水産業に大きな影響を与えるとして指定された侵略的な外来生物。(110種類 2015年10月1日現在)

## 未判定外来生物

特定外来生物とは別に生態系などに被害を及ぼす疑いがあるか、実態がよく分かっていない海外起源の外来生物で、輸入する場合は事前に届出が必要。

## 生態系被害防止外来種

外来生物法の指定種(特定外来生物・未判定外来生物)と法規制のない種類も含め特に侵略性が高く生態系等へ被害が懸念されるアメリカザリガニ、ミシシippアカミミガメなど外来種。(429種類 2015年5月26日現在)

「特定外来生物等一覧」、「生態系被害防止外来種リスト」環境省

## 外来生物法に違反したら、最高で、

- 個人の場合：懲役3年以下 もしくは 300万円以下の罰金
- 法人の場合：1億円以下の罰金 が科されます。

# 産業と外来生物

## 外来生物と産業・私たちの生活

各地で外国の生物・外来生物による様々な被害が報道されているが、私たちは昔から農作物や園芸品種、家畜や愛玩動物など様々な生物を海外から輸入し、利用し、生活してきた。トマトやニンジン料理には欠かせない食材となり、ハナミズキやシクラメンは街や家庭に潤いを与え、私たちの生活に豊かにし、日本の産業を支えてきた。

しかし、誤った考えや取り扱い、予期せぬ結果により、一部の外来生物が野外で繁殖し、生態系などに大きな影響を与えている。

## 外来生物の利用

農作物・食材  
毛皮  
家畜  
愛玩動物・餌  
緑化材  
園芸・観賞  
天敵 など

## 食材だった外来生物

食料にするため輸入された生物としては、ウシガエル、ウチダザリガニ、キクイモ等が挙げられる。

ウシガエルは日本では食用として定着せず、遺棄され日本各地に拡散した。

アメリカザリガニはウシガエルの餌として輸入された。

ウチダザリガニは 1926～1930 年に農水省がコロンビア川産の個体を輸入し、養殖のため日本各地の湖沼に放流した。北海道摩周湖で養殖に成功したが、分布を広げ、被害も拡大した。



アメリカザリガニ



ウチダザリガニ

## 園芸植物だった外来生物

園芸植物としてオオキンケイギク、オオハンゴンソウ、キショウブ、ムラサキカタバミなど多くの植物が海外から輸入されている。

オオキンケイギクは 1880 年代に園芸植物として輸入された。外来生物法制定の直前まで品種改良が進められ、ガーデニングや緑化に用いられていた。



オオキンケイギク



「外来生物写真集」環境省

## 天敵だった外来生物

害獣等の駆除目的に天敵として利用した生物としては、ジャワマングース (ネズミヤハブの駆除)、カダヤシ (ボウフラの駆除)、ヤマヒタチオビ (アフリカマイマイの駆除) 等が挙げられる。

ヤマヒタチオビは、日本では戦後、小笠原に導入され、小笠原固有のカタツムリを捕食し、大きな被害を与えている。ジャワマングースとともに天敵による駆除の失敗例とされる。



ジャワマングース(左)とヤマヒタチオビ(右)



## 愛玩動物だった外来生物

ペットとして輸入され、遺棄された生物としては、アライグマ、ガビチョウ、カミツキガメ、ミシシッピアカミミガメ、グッピー等が挙げられる。

縁日等で売られたミドリガメは、ミシシッピアカミミガメの子供で、飼いきれなくなり、遺棄され繁殖した。輸入は 1950 年代に始まり、野外では 1960 年代後半からみつかるといった。

幼体(ミドリガメ)



成体



ミシシッピアカミミガメ

注:アンダーラインの生物でゴシックは特定外来生物、明朝体は要注意外来生物、斜体は未判定外来生物を示します。参考資料:ウィキペディア

一般社団法人 生物多様性保全協会

# 特定外来生物〔植物〕

## 観賞用として輸入された オオキンケイギク

キク科の一種で、多年草。黄色い花を咲かせ、キバナコスモスに似ている。

【分布】 自然分布は北アメリカ。外来種として日本、台湾、オーストラリア、ニュージーランド、サウジアラビア、南アメリカなどに分布する。

【日本への侵入】 日本には1880年代に観賞目的で輸入された。繁殖力が強く、荒地でも生育できるため、緑化植物としても利用され、河川敷や道端の一面を美しい黄色の花々で彩るので、非常に好まれた。

【影響】 カワラナデシコなどの在来植物に悪影響を与える恐れが指摘され、2006年に外来生物法に基づき特定外来生物として栽培・譲渡・販売・輸出入などが原則禁止された。河原植生への侵入がよく注目されるほか、低木林や高木林など自然度の高い環境にも侵入・定着が可能だといわれており、河川植生の遷移が進行し森林化しても残存し続けるものと考えられている。再生力が強く刈り取りに耐え、種子は数年生存するために根絶が難しい。



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)



「外来生物写真集」環境省

## 大豆に混じってやって来た アレチウリ

大型のツル植物で長さ数m～十数mになる1年草。英名(burr cucumber)は、トゲのあるキュウリの意味。

【分布】 自然分布は北アメリカ。外来種として南アメリカ、ヨーロッパ、アフリカ、アジア、オセアニアに分布する。

【日本への侵入】 1952年に静岡県清水港でアメリカ等からの輸入大豆に種子が混入しているのが確認されたのが最初。豆腐豆の流通経路に沿って分布を広げ、近年では各地の河川敷などで群生している。地面に落ちた種子を野鳥が食べ、その糞に混じり周辺部や山間部にも拡散している。また、工事機械や車両への付着、工事残土、埋め戻し土砂と共に拡散している。

【影響】 ツルが巻き付きながら高木をも覆い尽くして枯死させてしまう程、成長・繁殖力が強く、根が残ると再生することから、まわりの固有在来種が根こそぎ駆逐されてしまう恐れがある。



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)



「外来生物写真集」環境省

## アマゾン川から世界に広がった オオフサモ

淡水性の水草(多年生の抽水植物)であり、湖沼やため池、河川、水路などに生育する。冬にも枯れずに越冬する。雌雄異株であるが、日本国内に定着しているのは雌株のみ(オオカナダモは雄株のみが定着)で、地下茎で栄養繁殖や切れ藻から再生するなどして無性的に繁殖する。

【分布】 自然分布はアマゾン川(ブラジル)。外来種としてほぼ世界中に分布。

【日本への侵入】 1920年にドイツ人が観賞用に兵庫県須磨寺の池に持ち込んだのが最初とされる。「パロットフェザー」の商品名でアクアリウムで親しまれたほか、水質浄化の目的にビオトープに導入されるなどし、ほぼ全国に分布を拡大させている。

【影響】 繁殖力が強く、水路や湖沼の水面全体を覆い尽くすほど大繁茂し、在来種の植物の生育を妨げてしまう。さらに、水流を阻害する被害も報告されている。



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)



NPO 自然ふれあいくらぶ

(参考文献:「特定外来生物等一覧」環境省自然環境局、「侵入生物データベース」国立環境研究所、ウィキペディア)

一般社団法人 生物多様性保全協会

# 特定外来生物〔陸上動物〕

## 獾猛でも 見た目は可愛い アライグマ

前足を水中に入れ餌を探る姿が、手洗いのように見えることが名前の由来。

【分布】 自然分布はアメリカ合衆国、カナダ南部、中央アメリカ(メキシコなど)。外来種として日本やヨーロッパにも生息している。アメリカでは国民的な動物として昔から広く愛され、ペットとして人気が高かった。

【日本への侵入】 国内での最初の野生化は、1962年に愛知県犬山市の動物園から集団逸出した12頭に由来する。1970年代後半以降テレビアニメの影響で飼育ブームとなり、各地で飼育個体の放逐・逸出により野生化、また、有害鳥獣として捕獲された個体の「奥山放獣」により分布拡大したともいわれている。

【影響】 農業被害(特にトウモロコシ被害が深刻。野菜類、果実類、コイなどの養殖魚、家畜飼料、ビニールハウスの破壊など)、文化財を含む建造物への侵入・損壊、人獣共通感染症を含む病原体の媒介(狂犬病、ジステンパー、日本脳炎など)や生態系への影響などが問題となっている。



## パイロットの毛皮用に利用された マスクラット

ネズミの仲間。回廊をもった巣を水中の草むらや岸の穴に作る。巣の開口部は水面下にあり、回廊には食堂・便所・換気口がある。ヨシの茎や地下茎、ガマ、ヒツジグサなどの水生植物のほかザリガニや小魚なども食べる。

【分布】 自然分布はアメリカ合衆国、カナダ。外来種としてヨーロッパ、ロシア、日本に生息している。

【日本への侵入】 日本では1943年に江戸川区の養鶏業者によって航空機パイロットの毛皮用に養殖されていたが、第二次世界大戦後に放逐され江戸川周辺で野生化した。都市化、開発によるハス畑や池沼、湿地の減少などにより生息数は減少している。

【影響】 ヨーロッパでは、営巣による堤防・ダム・鉄道築堤・灌漑施設を破壊させるなどの被害例があることから、特定外来生物に指定された。



## 江戸時代から輸入されていた ソウシチョウ

スズメの仲間。スズタケなど1mを越えるササ類の繁茂する標高1,000m以上の落葉広葉樹林で繁殖する。越冬期は低地に移動し、主に竹林や笹藪に生息する。シジュウカラ類と混群をつくる。昆虫、果実などを食べる。

【分布】 自然分布はインド北部、中国南部、ベトナム北部、ミャンマー北部。外来種として日本、ハワイ等に生息している。

【日本への侵入】 江戸時代から愛玩鳥としてしばしば輸入されていた。野生化は1931年に六甲山(兵庫県神戸市)で初めて確認された。定着したのは、1980年以降で、日中国交正常化にともない、中国からの輸入が激増したことが原因として挙げられ、一般家庭からの逸出または経営破綻した業者による大量放鳥によると考えられている。

【影響】 特に確認されていない。今後生息域を拡大すると、営巣場が競合するウグイスやオオルリが駆逐されるなどが懸念されている。



(参考文献:「特定外来生物等」 環境省自然環境局、「侵入生物データベース」国立環境研究所、ウィキペディア)

一般社団法人 生物多様性保全協会

# 特定外来生物〔水生動物〕

## はじめは食用として来た オオクチバス

スズキの仲間。全長 30～50cm に達する淡水魚。肉食性で、自分の体長の半分程度の大きさの魚やカエル、ネズミ、小型の鳥類まで丸飲みにする。



【分布】 自然分布はミシシッピ川を中心とした北アメリカ南東部。食用や釣りの対象として世界各地に移入された。

【日本への侵入】 1925 年に食料化を目指し、実業家の赤星鉄馬より芦ノ湖に試験放流された。戦後、拡散し、1970 年代までに全国に達した。

各地でゲリラ放流と規制や摘発が繰り返されている。バス釣り人口は 300 万人とも言われ、バス釣りに依存した産業が形成されている。

【影響】 湖・池に生息していた在来生物(魚類、甲殻類、水生昆虫)を減少させ、生態系に大きな影響を与えている。芦ノ湖では、漁獲対象魚であるワカサギが減り、漁業は釣り人の入漁料に依存している。

胃の中に魚類(モツゴ、ブルーギル)や甲殻類(テナガエビ)



神奈川県立三ツ池公園を活用する会  
水辺クラブ 代表 大野隆雄



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)

## ペットとしてやって来た カミツキガメ

フロリダカミツキガメ、ナンベイクミツキガメなどカミツキガメの仲間の総称。大型カメで、全長は 50cm を超える。

【分布】 自然分布はカナダからエクアドルにかけてのアメリカ大陸。

【日本への侵入】 昭和初期には展示用、後にペット用として大量に輸入された。1989～1997 年にアメリカ合衆国からの輸出量は約 100,000 頭で、主に日本に輸入されたと考えられている。1960 年代以降にペットとして飼われていたものが投棄・逸出したと考えられ、千葉県印旛沼で繁殖しているほか、東京都練馬区光が丘公園、上野不忍池でも定着の可能性が指摘されている。また、北海道・東北以外の県では目撃例がある。

【影響】 雑食性で動植物問わず水生生物の多くを食害する。湖や川での漁業にも影響し、魚網や罟に侵入して破壊する。攻撃性が強く、ヒトが捕獲しようとすると噛みつくことがある。



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)



「外来生物写真集」環境省

## 食用として 輸出もしていた ウシガエル

体長 11～18cm の大型のカエル。水草の繁茂する流れの緩やかな河川、池などに生息する。鳴き声は「ブオー、ブオー」とウシに似て、名前の由来になる。肉食性で昆虫類、甲殻類などを食べる。餌不足になると共食いをする。

【分布】 自然分布はアメリカ合衆国東部・中部、カナダ南東部、メキシコ北東部。

【日本への侵入】 1918 年に、東京帝国大学の動物学者の渡瀬庄三郎が食用としてアメリカ合衆国から十数匹を導入した。その後、1950 年から 1970 年にかけて輸出用として年間数百トンのウシガエルが生産されたといわれている。養殖用の餌としてアメリカザリガニが輸入された。日本では食材として定着せず、道南や離島を含む日本全体に拡散した。

【影響】 他のカエルなど小動物が捕食の影響を受け、在来種のトノサマガエル、ダルマガエル等が餌等の競合による影響を受ける。



(出典:「侵入生物データベース」国立環境研究所)



「外来生物写真集」環境省

(参考文献:「特定外来生物等一覧」環境省自然環境局、「侵入生物データベース」国立環境研究所、ウィキペディア)

# 日本の自然を守るために！

## 外来生物の被害を防ごう！

1. 入れない：外来生物をむやみに日本に入れない。
2. 捨てない：飼っている外来生物を野外に捨てない。
3. 拡げない：野外にすでにいる外来生物は他地域に拡げない。
4. 参加する：野外にすでにいる外来生物を減らすための活動に参加する。

## 理解し・考え・行動しよう！ (私たちにできること)

野外で繁殖しているアレチウリなどの植物なら草刈りをし、オオクチバスやアライグマなどの動物なら釣ったり網やワナで捕獲し、セアカゴケグモなどの昆虫なら殺虫剤で駆除することができます。

しかし、除草剤や農薬の使用は他の生物にも影響を与えます。

一人一人が集まり、大勢が力を合わせ、外来生物の防除活動に参加することは、日本の自然を守るためにとても大きな力になります。

全国各地で様々な団体による外来生物の防除の活動が行われています。活動に参加することは「日本の自然と外来生物」について考える良いきっかけを与えてくれると思います。

ゴミは 誰も捨てなければ 増えることは ないけれど、  
外来生物は 誰も何もしないと ドンドン増えてしまいます。  
あなたも 外来生物の防除活動に 参加してみませんか！



## 日本の自然の力の利用 (科学技術ができること)

日本に昔からいた生物は、長い年月をかけて日本の気候・風土に適応してきました。

外来生物の防除は、様々な方法を利用して行う必要がありますが、日本の自然や私たちの生活に影響が少ない**自然の力を利用した手法**を考えだすことが**科学技術**に求められています。

## ★コラム★ 自然の力・生物多様性

自然の力を利用した外来生物の防除手法を考えるための1つのキーワードが**生物多様性**です。

日本には様々な生物がありますが、種間の競合と共生という神秘的な自然のメカニズムにより、生態系のバランスが保たれています。

日本に昔からいた多様な生物と生態系の成立のメカニズムの中に多くの解決のヒントがあると思います。

### ニホンミツバチは・・・

ミツバチの天敵であるオオスズメバチはアジアにだけ生息する。ニホンミツバチの巣にオオスズメバチが侵入すると、大勢のニホンミツバチが取り囲み蜂球(ほうきゅう)をつくって48℃前後の熱を発生さ、オオスズメバチ(上限致死温度が44~46℃)を殺してしまう。

しかし、外来生物であるセイウミツバチはオオスズメバチへの対抗手段を獲得していない。



蜂球(ほうきゅう)

### アカウキクサは・・・

10月23日の全国紙でも取り上げられているが、ハイキング先としても人気のある一庫ダムで、水面を覆っていた外来植物のアイオオアカウキクサ(アカウキクサ科)が突然消えてなくなり元の美しい景観を取り戻した。

大量発生した蛾の幼虫によってウキクサの葉が食べ尽くされたため、幼虫もウキクサがなくなり、水中に沈んで魚の餌食になったとみられている。



H24. 6. 29 : 全面の浮き草



H24. 9. 24 : 浮き草がほぼ解消

一般社団法人 生物多様性保全協会

# 一般社団法人 生物多様性保全協会 法人概要

## ■ 設立の経緯と目的

2010年(平成22年)に開催された第10回 生物多様性条約締約国会議において、2011年以降の戦略計画として「愛知ターゲット」が決議され、2020年までに生物多様性の損失に対する根本原因に対処することや直接的な圧力を減少させ、持続可能な利用を促進させることなど5つの戦略目標を示され、森林を含む自然生息地や侵略的外来種、絶滅危惧種に対する対処や改善が掲げられました。

生物多様性保全協会は、生物多様性の保全と持続可能な利用を図ることにより、人と自然が共生する社会を実現し、地域社会の健全な発展と国土の保全に寄与することを目的とて、2011年(平成23年)3月3日に一般社団法人として設立されました。

## ■ おもな事業の内容

生物多様性保全協会は、この目的を達成するため以下のような事業を行います。

- 生物多様性の保全に関する調査研究と保全技術の開発の事業
- 生物多様性の保全に関する希少種の保全と外来種の駆除の事業
- 生物多様性の評価手法の開発と評価認証の事業
- 生物多様性の保全に関する講演会、講習会、研修会の開催による人材育成の事業
- 生物多様性の保全に関わる個人、団体との連携を図る人的交流・情報交流の事業
- 生物多様性の保全に関する意見の表明と施策の提言の事業
- 生物多様性の保全に関する出版物と映像の制作による広報・普及啓発の事業

## ■ 体制・会員

### 役員

代表理事	赤澤 豊(株式会社セルコ 代表取締役 社長)
理事	井上 康平(株式会社緑生研究所 前代表取締役 社長)
理事	岸本 幸雄(日本エヌ・ユー・エス株式会社 代表取締役 社長)
監事	松井 英輔(英 技術事務所 所長)

### 部会・委員会

外来生物対策部会	多摩川における特定外来植物の防除活動
サイエンスアゴラ企画運営部会	サイエンスアゴラ出展による普及啓発活動
地域性在来植物審査委員会	在来植物による緑化を支援・促進する委員会
広報部会	イベント、Web等による各種広報活動

所在地	〒150-0002 東京都渋谷区渋谷二丁目5番2号		
電話	03-5466-3530	FAX	03-3797-9277
ホームページ	<a href="http://biodiversity.or.jp/">http://biodiversity.or.jp/</a>		

# サイエンスアゴラ 2019

## 主 催

**一般社団法人 生物多様性保全協会**  
生物多様性の保全と持続可能な利用  
～ 普及・啓発活動を支援する ～  
TEL 03-5466-3530/FAX 03-3797-9277  
<http://biodiversity.or.jp/>

## 企画・運営・協力

**公益社団法人 日本技術士会 会員 有志**  
～持続可能な環境をめざして～  
TEL 03-3459-1331/FAX 03-3459-1338(技術士会)  
[http://www.engineer.or.jp/c\\_dpt/kankyo/](http://www.engineer.or.jp/c_dpt/kankyo/)

**NPO 法人 水元ネイチャープロジェクト**  
水元公園でお会いしましょう！  
TEL/FAX 03-3696-8420  
<http://mizumoto-np.topaz.ne.jp/home.html>

**NPO 法人 自然環境アカデミー**  
多摩地区で外来種対策にも注力する  
TEL 042-551-0306/FAX 042-513-3964  
<http://www.h7.dion.ne.jp/~academy/>

**一般社団法人 ソーシャルテクニカ**  
あなたが環境のためにできることを一緒に  
Think & Action !  
<http://socialtechnica.sakura.ne.jp/>

**JAグループ バケツ稲づくり事務局**  
バケツを使って、学校やご家庭のベランダで  
稲を育ててみよう！  
<https://life.ja-group.jp/education/bucket/>

## サイエンスアゴラ8年の歩み

(サイエンスアゴラ2019 配布資料)

発行 2019年11月16日

発行所	一般社団法人 生物多様性保全協会
発行者	赤澤 豊
住 所	東京都渋谷区渋谷二丁目5番2号
電 話	03-5466-3530
F A X	03-3797-9277
U R L	<a href="http://biodiversity.or.jp/">http://biodiversity.or.jp/</a>
冊 子	<a href="http://biodiversity.or.jp/agora2019-5.pdf">http://biodiversity.or.jp/agora2019-5.pdf</a>

No. 191116-0001