

セブン-イレブン記念財団

# みどりの風

秋  
No.79  
Autumn  
2024

## 特集 菌と里山

自然学校だよら



春を告げる鳥としてはウグイスが有名ですが、秋を告げる鳥といえはモズでしょう。秋のモズは「キィーキィーキィー」と甲高い声で鳴き、越冬のための縄張りを宣言します。モズの高鳴きと呼ばれる秋の風物詩です。

九重ふるさと自然学校  
(運営:セブン-イレブン記念財団)

CONTENTS

No.79  
Autumn  
2024

## 特集 菌と里山

きのこ、バンザイ! 新井文彦 ..... 02

Q&A 教えて!  
摩訶不思議なきのこワールド 白水貴 ..... 06

京都の岩倉で約20年  
「まつたけ山復活させ隊」を訪ねて ..... 08

微生物ハンターが行く! 田中靖浩 ..... 11

世にも不思議なきのこ 冬虫夏草 盛口満 ..... 14

ただいま活動中

楽しく学んで行動し、未来に向けて海を守る  
アクアマリンパークファウンデーション ..... 16

そこが知りたい! ボランティア組織の育て方

未来を見据え、人々の暮らし・文化、  
自然との共生を目指して  
特定非営利活動法人里地里山問題研究所 ..... 18

やまけんのうまいもの風土記

郷土料理の名脇役 キノコ 山本謙治 ..... 20

探訪 わが校のおもしろ自然研究

この水族館が私たちの部室です  
愛媛県立長浜高等学校水族館部 ..... 22

小笠原流礼法が教える 季節のしきたり

二夜の月を愛でる 柴崎直人 ..... 24

入門! どうする? 地球温暖化

海で獲れる魚が変わった?  
温暖化が魚の旬に与える影響とは ..... 26

活動レポート ..... 28

セブンの森だよら ..... 30

●編集発行

一般財団法人  
セブン-イレブン記念財団

〒102-8455 東京都千代田区二番町8番地8  
TEL03-6238-3872 <https://www.7midori.org>

- 編集協力 弘句館
- デザイン 高橋美保
- 表紙写真 新井文彦
- 印刷・製本 株式会社ローヤル企画

みどりの風

2024年秋号 (vol.79)

2024年10月15日発行

©2024 セブン-イレブン記念財団 001-2410-5500 S. K. L.

定期送付・停止の  
希望はこちらから



本書は環境に配慮し、FSC®森林証紙と  
植物油インキを使用しています。

# 菌と里山

森の土中にネットワークをめぐらす菌類。きのこは、その一部だ。動物、植物と菌類は、お互いが生きていくうえで欠かせないパートナーで自然の生態系は、この菌類なしでは成り立たない。豊かな里山を育む菌類。彼らは、いったい何者なのか。

文・写真  
新井文彦

あらい・ふみひこ／1965年群馬県生まれ。きのこ写真家。主に北海道や東北地方で、きのこや粘菌など「隠花植物」を中心に撮影を続けている。著書に『もりのほうせき ねんきん』『森のきのこ、きのこの森』『粘菌生活のススメ』『きのこのき』『毒きのこ 世にもかわいい危険な生きもの』『きのこの話』など。ほぼ日刊イトイ新聞で「きのこの話」を連載中。

ヌメリツバタケ



## きのこ、バンザイ!

### 自然に恋して 北海道の住人に

群馬県の南部で生まれ育ったので、小学生ともなると、里山が毎日の遊び場だった。とくに、夏は忙しかった。毎朝早起きをして、自転車で20分ほどかかる里山へ行き、クワガタムシを探すのだ。皆の羨望を集めるのは、ノコギリクワガタとミヤマクワガタ。クラスの中で、いかに早くいかに大きなサイズをゲットするかが争われていたが、ほとんど毎年、その榮譽を手にするのは里山の近くに住む子たち。羨ましくて仕方なかった。夏以外でも、放課後や休日は、「冒険」「探検」と称して、里山のあ

ちこちを走り回った。

大学生になって、東京で暮らしはじめても、つねに自然が恋しく、休日ともなると関東近辺のあちこの山や川を訪ね、長期の休みともなれば、青春18切符を駆使して九州や北海道にまで出かけた。訪れた場所ではちばん心を惹かれたのは、大学時代だけで7回も出かけた北海道だった。そして、気がつけば、帯広市の会社に就職を決め、北海道の住人となった。29歳だった。

にした。

阿寒湖は、温泉とマリモが売りの、よくあるタイプの観光地だと思っていたから、帯広時代に訪れたことは一度もなかった。ところが、訪れてびっくり。温泉街を一步離れたら、森、森、森の、想像もできないような大自然が広がっているのだ。本業のライター業は暇だったので、ネイチャーガイドの手伝いなどを始め、きのこに出会った。

夏から秋にかけて、阿寒湖周辺の針葉樹と広葉樹が入り混じった森、針広混交林を歩くと、高山植物が多く目に入る。緯度が高く標高400メートルを超える阿寒湖周辺の森では、本州ではやや高い山に登らなければ出会えない可憐な草花が普通に生えている。そして、森のあちこちで、さまざまなきのこも目に入る。きのこのことを少し勉強してガイド中に解説する



きのこを可愛らしく撮影するには、きのこの視線になることが何よりも重要なのだ!

と、とても受けがよく、それに気をよくして写真まで撮影するようになった。まさか、十数年後、きのこの写真を撮ることが本職になっているとは想像すらしなかった。

### 森の地中に広がる、 菌根ネットワーク

きのこの魅力は、その多様性だ。色、形、大きさはもちろん、発生する時期や場所のバリエーションの多さときたら、もう。それらが複雑に絡み合い、さらに、同じ種でも、個体差や地域差が見られ

るゆえ、大きさではなく、目の前の1本のきのこは、例外なく、特別なきのこのなのだ。目の前のきのこを見つめていると、宇宙開闢から137億年、地球誕生から約46億年経った今現在、同じ地球上の生物として、同じ時代に、ともに生きていくという、筆舌に尽くしがたい超絶的な奇跡をじわじわと感じる。

実は、われわれが「きのこ」と呼んでいるものは、胞子をつくって放出するための生殖器官・子実体のことで、きのこの一部でしかない。きのこの本体は、倒木の中や地面の下に広がる糸状の細胞である菌糸であり、ほとんど人の目に触れることはない。きのこは、寄生菌、腐生菌、共生菌と大きく分けられるが、中でも共生菌は、



木の根本をびっしりと覆うコケの上に、粘菌のウリホコリ(赤茶色)と、カタホコリ(白色)が見える

森の地中で、菌根という器官を通じて木々の根とつながり、互いに必要な栄養のやりとりをしている。そして、なんと、その菌根は、ネットワークの役目も担い、森の多くのきのこや樹木が、栄養だけではなく、情報までやりとりしている、という研究がある。人類がインターネットを発明するよりもずっと昔から、森の地中には菌類中心のネットワークが機能していると考えられ、なんとも痛快である。



コンイロイッポンシメジ

### きのこは「観察」より「鑑賞」がおすすめ

ぼくは、きのこの写真を撮影することが楽しくて仕方ないので、この四半世紀、まったく飽きることなく、6月から10月いっぱいまで阿寒湖に滞在し、ほぼ毎日森へ出かけている。

きのこを同定するには、きのこのさまざまな部位の色や形、ときに触感や味、発生した場所や時期をしっかりとチェックし、さらには顕微鏡を使って胞子や各部位を見る必要がある。そんな、科学の目



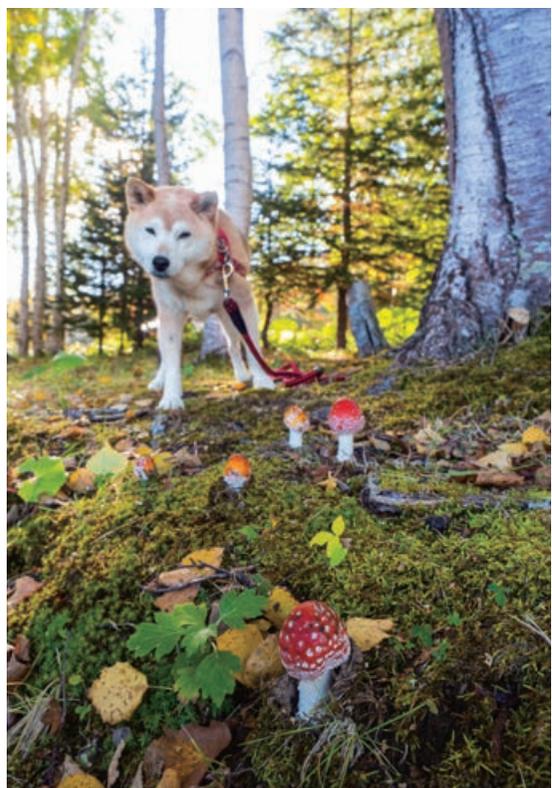
ニカワホウキタケ

アミガサタケ

できのこ対峙することが「観察」だとしたら、ぼくは、きのこを「鑑賞」することもおすすめしたい。目の前にあるきのこを、心の赴くまま、自由に解釈して、じっくりと眺めるのだ。もし作者である自然の意図が少しでも理解できるとなれば、そりゃあすごいことかと。その境地に少しでも迫りたい。

撮影対象をじっくり見つめることは、写真撮影の基本だ。例えば、華道の花の生け方にはっきりした表裏があるように、盆栽に正面があるように、きのこにも、写すべき面がある。じっくりときのこを見つめ、傷や汚れや、形の良し悪しを見極め、構図としての背景のバランスを考え、それらの総決算として、そのきのこの撮影位置を決めるのだ。腹ばいになって、地面に顔を近づけて、きのこの高さに視線を落とし、さらにきのこの周りをぐるぐる回って、最適な撮影位置を決める。

きのこになったつもりで改めて森を見渡すと、まったく新しい世界がひらけてくる。足元に横たわ



秋になると阿寒湖畔のあちこちでベニテングタケが発生。毒きのこではあるが見惚れてしまう美しさで、毎日の犬の散歩が楽しくなる

る倒木に顔を近づけ、じっくり見てみる。ところどころに緑色がある、と思っていたものは、何種類ものコケや地衣類の群落で、しかも、それらの間に、マツの幼木が生えていたり、粘菌(変形菌)がいたり、小さな昆虫が行き来していることに気がつく。これは、もう一つの小さな森だ！

きのこを好きにならなければ、精緻な造形のコケや、菌類と藻類の共生体である地衣類や、宝石のような美しい色彩を持つ粘菌に興味を持つことはなかっただろう。そう、倒木

は厄介者などではなく、宝物だと言っても過言ではない。倒木の魅力に気づかないなんて、人生の損失である。ぼくは、公園でも、里山でも、森でも、ひたすら倒木を探している。

しばらく遠ざかっていた故郷の里山巡りは、十数年前に、柴犬を飼ったことで復活した。自然の中に入っていくと、犬が緊張しているのがわかる。きっといろいろな生きものの痕跡を感じているのだろう。犬の能力からすれば、きのこの存在にも気がついてい

### ぼくの体はきのこに乗っ取られている!?

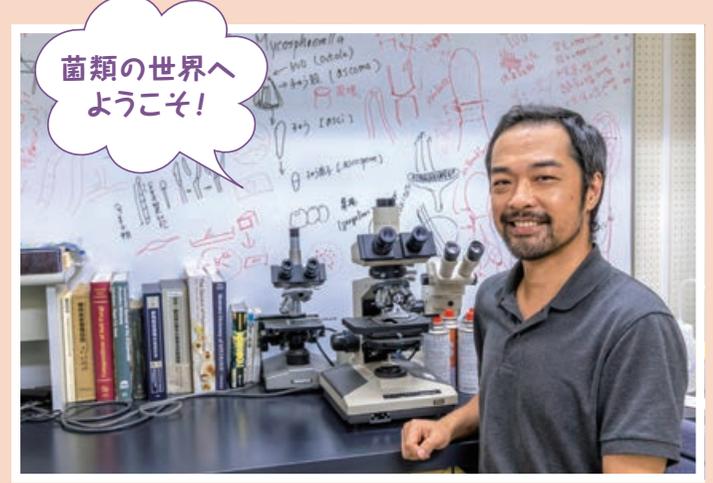
かもしれない。ぼくも昔と異なり、散歩中にいろいろなきのこを見つければ、地中の菌根ネットワークに思いを馳せる。

ぼくは、いろいろな場所や媒体で、きのこについて話したり書いて、自分の意思なのだろうか？と思うことがある。ある種の昆虫に寄生するきのこは、宿主である昆虫の養分を吸い取りつつ、行動をあやつり、胞子を放出するのに最適な場所へ移動させたあと、その命にトドメをさすという。もう四半世紀以上にわたって、きのこの胞子を大量に吸い続けているぼくの体が、きのこに乗っ取られている可能性は……？

ぼくは、人生の最期のときは、森のどこかにひっそりと体を横たえ、きのこに分解されたい、などと思っていたのだが、それは、ぼくの意味ではないのかもしれない……。

きのこ、パンサイ！

## 教えて！ 摩訶不思議なきのこワールド



しいたけ、まつたけ、しめじ、なめこ、エリンギ、トリュフ……。私たちが食べているきのこは見た目も味わいもさまざま。ほかにもカラフルなものや毒を持つものなどもあり、その種類は優に3万を超える。きのことは、いったい何者なのか？ 摩訶不思議なきのこの世界を、菌類研究者の白水貴さんが解説する。

しろうず・たかし／1981年和歌山県生まれ。筑波大学大学院生命環境科学研究科博士課程修了、博士(理学)。三重大学大学院准教授。著書に『奇妙な菌類 ミクロ世界の生存戦略』、共著に『日本のきのこ』『微生物の生態学』、監修に『毒きのこ——世にもかわいい危険な生きもの』『奇妙で不思議な菌類の世界』などがある。

### 白水 貴

**Q1** そもそも、きのこって何ですか？

大きいえば「菌類」で、髪の毛よりはるかに細い「菌糸」が寄り集まってできたものです。野菜売り場などで見かける「きのこ」は、実は一部分に過ぎません。私たちが食べているのは、「子実体」という生殖のための器官なのです。森の中できのこが生えているところをイメージしてください。地上に出ている部分が「子実体」で、土の中に本体の「菌糸体」が広がっています。



**Q2** 自然界で、きのこはどんな役割を果たしていますか？

きのこ、すなわち菌類の役割は、大まかに「分解」「寄生」「共生」の三つに分けられます。まず「分解」は、ほかの生物の遺体を分解すること。菌糸は非常に細く、自分よりずっと大きい動物の体の中に入り、内側から分解することができます。そして、ほかの植物が利

用できる窒素やリンなどに変える過程に関わっているのです。二つ目の「寄生」は、ほかの生物に寄生して、病気にしたり殺したりすること。例えば、環境変化の中で植物を食べ尽くしてしまう昆虫が発生したときに、その昆虫に寄生する。その結果、生態系が安定的に維持されます。三つ目、「共生」の役割がよく話題にのぼるのが、植物の根に共生している「菌根菌」です。菌根菌

の菌糸と植物の根が合わさった部分を「菌根」といい、ここで養分のやりとりが行われます。植物は光合成によって得た有機化合物を菌根菌に与え、菌根菌は土の中で集めた窒素やリンなどの無機塩類を植物に与えるという持ちつ持たれつの関係が構築されているのです。陸上植物の約8割にこういったなんらかの「菌根共生」が見られます。

**Q3** 菌類どうしがコミュニケーションをとっているって本当ですか？

ある個体の菌糸が別の個体の菌糸と物理的に接近したとき、境界線をつくって侵入されないようにしたりする例はあります。ただ菌類の情報伝達については、まだ解明されていない部分が多いのです。2023年に、東北大学の深澤遊さんの研究室から興味深い研究結

果が発表されています。地上に生えているきのこに電極を設置したところ、雨が降った後に電位の変化が測定され、きのこ間で電気シグナル伝達を行っている可能性が示唆されました。

培できません。生産量も安定せず、価格を下げるのは難しいでしょう。また、トリュフやショウロは外生菌根菌の中でも地下に潜る「地下生菌」です。土の中にあるものをわざわざ掘り起こして食べるわけですから、それだけ人を魅了する食材ということですね。

**Q5** 世界最大のきのこは？

世界最大の生物は何かと聞かれらたら、クジラなどを思い浮かべる人が多いことでしょう。実は、菌類こそ世界最大だという見方があるのです。ナラタケ類というきのこは、「根状菌糸束」という菌糸の束を地中に広げます。アメリカのオレゴン州で発見されたオニナラタケは、分布面積が最大幅3810メートル、9・65平方キロメートル、なんと東京ドームの206倍の広さです！この個体の年齢は8000歳以上と推定されています。きのこ、つまり菌類の壮大さには驚かされますね。

### 寄生



ほかの生物に寄生して、病気にしたり殺したり

### 分解



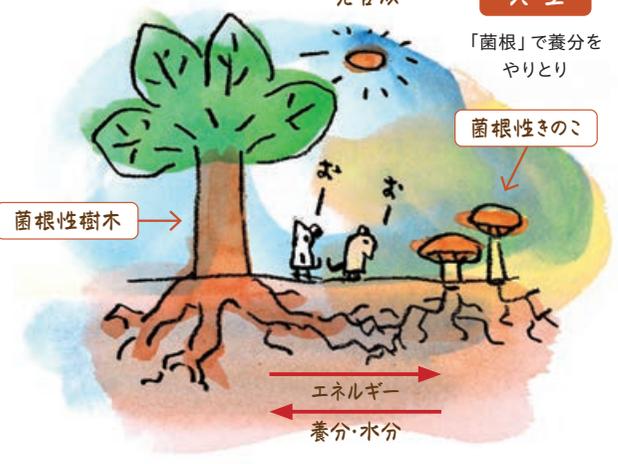
ほかの生物の遺体を分解

### 共生

#### 光合成

「菌根」で養分をやりとり

菌根性きのこ



# 京都の岩倉で約20年 「まつたけ山復活させ隊」を訪ねて



京都・岩倉で活動する「まつたけ山復活させ隊」。2005年から故・吉村文彦博士が「まつたけ十字軍」として始動した。現在の隊員は35人ほど

京都・岩倉で、まつたけの採れるアカマツ林の里山を取り戻そうと活動する人たちがいる。その名も「まつたけ山復活させ隊」。まつたけはなぜ採れなくなり、どうすれば再び育つのだろうか？夏の終わり、林を整備するメンバーのもとを訪ねた。

## 生産量が減った原因は里山と人間の関わりには？

にぎやかな都から少し離れた岩倉の山で、週に一度、「まつたけ復活」を目指す隊員たちが集まっているという。活動の様子を追うべく、大型台風が日本列島を翻弄する最中、彼らの「本拠地」へ。その日の活動は台風で中止にもかかわらず、朝から有志が集い、台風による被害の確認や細かな整備に動んでいた。到着するやいなや、



収穫したばかりのぶどう

ここで育てたというぶどうとお茶でもてなしてくれる。見れば、基地の隣りには畑が広がっていた。「ここ岩倉では、昔まつたけがもりもり採れたんですよ。毎日まつたけばかり食べたたくない、と嫌になっってしまうくらいだったんじゃないかな」

そう語るのは、隊員の西川さんだ。農林水産省によれば、2022年のまつたけの生産量は35トン。1965年は1291トンだというから、全国的に激減しているといえるだろう。まつたけはアカマツなどの根と共生しながら生育する菌根性きのこであり、今の



岩倉のアカマツ林から。向こうに見えるのは比叡山

ところ実用的な人工栽培技術は存在しない。なぜ、これほど減少しているのだろうか。背景を尋ねると、主な要因は里山と人間のかかわりが変化したこと。人が手を入れている山でなければ、まつたけは採れないと西川さんは言う。「地面の栄養が豊富になると、松の環境としてはよくないんですよ。アカマツとまつたけは、やせた土地で菌根を通じて養分の受け渡しをします。土壌の栄養が豊富だと、アカマツは栄養をもらう必要がない。だからまつたけが育たないわけです。放っておくと土壌はリッチになるので、人の手で地

かきをする。この土をかつては田畑に利用していたんです」

時代の変化に伴い、里山と人間のかかわりは薄れた。米国の木材が輸入され、国産木材のニーズが減った影響も大きい。隊員の三輪さんはこう付け加える。

「昔はみんな、飯を炊くときにも近くの山で燃料の木を調達していたわけです。石油を使うようになって木を切る必要がなくなり、里山に人が入らなくなりました」

「おじいさんは山へ芝刈りに」は、まさに昔話。「里山は放置したらダメなんです。人が世話しなければいけない」と西川さんは語る。



はげ山でアカマツの若木がたくましく育つ。写真はいずれも野生。隊員が苗木を植えることも

木々が生い茂る暗い森では、陽樹のアカマツは育たない。さらに、温暖化による植生の変化もある。外来種の虫による被害も重なって、岩倉のアカマツ林は減少してきたという。

## 「一昨年は約20本を収穫。ここで食べるのが一番」

アカマツが育つ山へ案内してもらった。地かきをしてはげた土地に、青々としたアカマツの若木が育っている。荒地に生育するアカマツの強さを目の当たりにした。「ここに生えたんですよ！」

西川さんと三輪さんが、2年前にまつたけが生えた場所を教えてくれた。一昨年は約20本のまつたけが採れて、みんなでまつたけのお吸い物を味わったという。「土に生えているときがよく香る」採った瞬間から香りが抜けていくから、ここで食べるのが一番」と、隊員のみなさんが口々に収穫の喜びを振り返る。しかし、昨年一本も採れなかったとのこと。



三輪さん(左)と西川さん(右)

2年前に収穫できたまつたけ





# 微生物ハンター

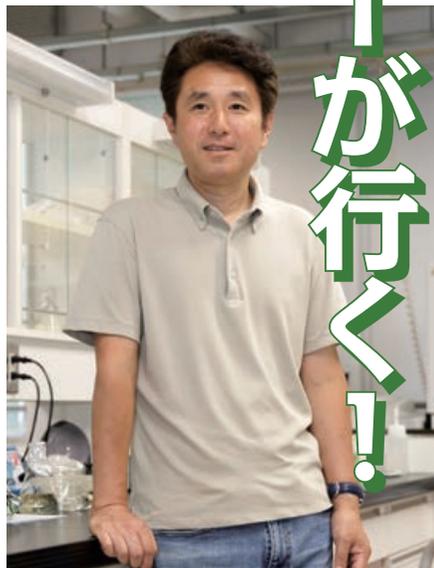
水生生物の根から、新門細菌の分離培養に成功した「微生物ハンター」が菌の可能性を誌上レクチャー。不思議な「微生物アート」の世界にご注目！

中央のヨシの根から、「門」レベルで新規な細菌を分離培養。手前はやはり水生植物のマコモ

**未知の生物を捕まえない**

「微生物ハンター」とは、新しい微生物を捕まえてくる人のこと。私もそのひとりで、とくに微生物のなかでも「細菌」をターゲットにしています。捕まえ方は人それぞれですが、私の場合は、ウキクサなどの水生植物の根を釣り針代わりにし、微生物を釣ります。具体的には、田んぼの水や川の水、あるいは土を水に懸濁したもののなどの環境試料を無菌ウキクサに接種して一定期間栽培し、その後、そのウキクサや栽培液から微生物を分離します。

2007年には、水生生物のヨシの根から、「門」レベルの新しい細菌を分離培養しました。門とは生物分類体系で、「ドメイン」「界」に次ぐ階級に当たります。たとえばヒトは真核生物ドメイン、動物界、脊椎動物門、哺乳綱、サル目、ヒト科の生物です。ちなみに当時、微生物の「門」は27種類しかありませんでした。この分野の研究の歴史をざっと150年と考えると、その間、のべ27人しか門レベルで微生物を見つけた人はいないことになりました。おかげで28人目とされたわけで、うれしい限りです。その菌には、アルマティモナス・



**田中靖浩**  
(山梨大学生命環境学部 環境科学科 准教授)

たなか・やすひろ/1971年兵庫県生まれ。未培養・難培養性微生物(新規微生物)の分離培養を可能とする技術の開発を行っている。取得した新しい微生物を用いた環境修復や有用物質生産などの研究も行っている。



最年長の橋本さんは茶畑を世話し、自家製の茶をみんなで楽しむ



畑の堆肥に、京都大学の馬術部から馬糞を調達している



基地の隣りの畑で採れた野菜や果物はみんなでシェアしている



手作りの陶窯



ニホンミツバチの養蜂

り、「まつたけ狩り」までの道のりは長い。だからこそ、日々の活動を楽しみ、隊を存続させていくことが大切だ。友人・知人のつてなど、さまざまなつながりで隊員は増え、現在は常時20人ほどが集う。それぞれが山の手入れをしながら、畑仕事などを思い思いに楽しんでいる。山の麓にある畑には多種多様な作物が育つ。なす、トマト、きゅうりなどの野菜、ぶどうや柑橘類、マリーゴールドなどの花々……。ニホンミツバチの養蜂を行い、手作りの窯で陶芸を楽しむ人も。山の手入れで切った木は薪にして売り、運営費に充てたりもしている。「ただ作業ばかりするのでは面白くない。山はやっぱり楽しまないとね」(内田さん)

里山で交流を深めながら、秋の収穫を夢見る日々だ。



談笑するメンバーのみなさん



会長の内田さん

「平均気温と降雨量が影響しますね。8、9、10月にどれくらい降るか。土砂降りではなく、しとしと雨がいいんです。地温が低め湿度を維持できていると、まつたけが発生しやすい」(西川さん)

**畑仕事や養蜂、陶芸…… 思い思いに山を楽しむ**

「活動を始めて十何年もの間、まつたけは一本も生えなかったんですよ」と語るのは、隊の会長を務める内田さんだ。「まつたけ山復活させ隊」の活動歴は19年。故・吉村文彦博士が、「まつたけ十字軍」を設立し、後に改称した。吉村博士は岩手県の「岩泉まつたけ研究所」で所長の任に就き、岩泉のまつたけ生産量を大きく向上させた。退職後、京都の岩倉で、この集まりを発足させたのだ。

アカマツの成長には20年かか

すよ」と語るのは、隊の会長を務める内田さんだ。「まつたけ山復活させ隊」の活動歴は19年。故・吉村文彦博士が、「まつたけ十字軍」を設立し、後に改称した。吉村博士は岩手県の「岩泉まつたけ研究所」で所長の任に就き、岩泉のまつたけ生産量を大きく向上させた。退職後、京都の岩倉で、この集まりを発足させたのだ。

アカマツの成長には20年かか

葛飾北斎の「神奈川冲浪裏」がモチーフ



微生物アートは時間と共に崩れてしまうので、写真に撮ってキーホルダーに

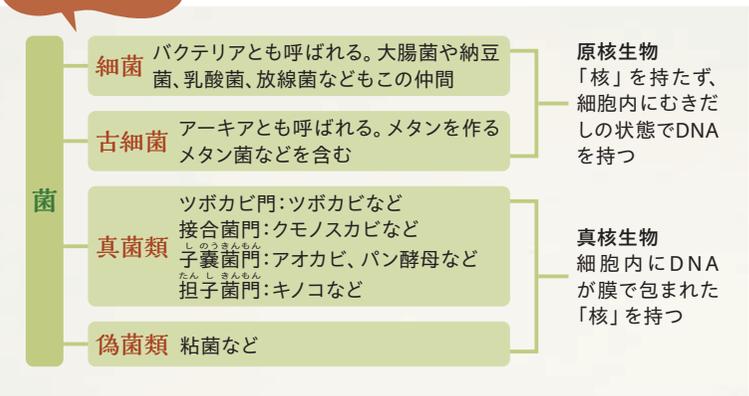


## 微生物アート



ゴッホの「ひまわり」を模した、山梨大学の学生が制作した微生物アート

### 「菌」って、なに？



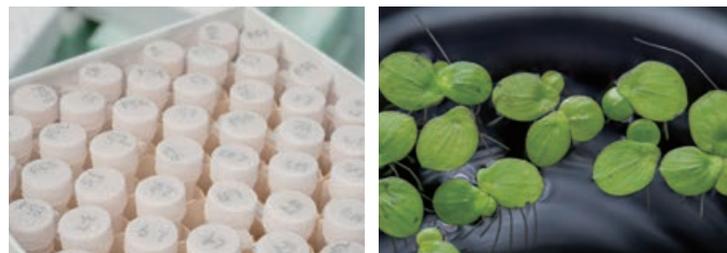
ロゼアという名前をつけました。「鏝で覆われたロゼ色の細菌」という意味のラテン語です。寒天培地などで培養すると、細胞分裂によって細胞塊「コロニー」が形成されます。そのコロニーが堅くなり、美しいロゼ色を帯びることから、この名をつけました。

この研究の面白さは、まだ誰も

### 「微生物」「菌」の定義

ところで、微生物とはどういうもので、菌と微生物は同じなのか、あるいは違うのか。ちょっとわかりにくいですが、そこで、言葉の意味を少しご説明します。微生物とは文字通り、肉眼では見えない小さな生物のこと。細菌、古細菌、菌類(酵母やカビ、キノコなど)、真菌ともいう)、微細藻類、原生動物(アメーバやゾウリムシなど)が含まれます。ややこしいのは、たとえば「細菌」にも「菌類」にも、「菌」という文字が含まれて

いる点です。この二つは、同じ「菌」でも、かなり性質が違います。細菌は細胞内に核を持たない単細胞生物で、こうした生物は「原核生物」と呼ばれます。一方、「菌類」は細胞内に核があるので、「真核生物」の仲間です。「新しい微生物を発見して、なにか役に立つと役に立つものがあるはずですよ」とお答えしています。現在、環境中に分布する細菌(原核生物)のなかで培養できるものは1%に満たないといわれています。その1%、もしかしたら0.1%に満たない細菌のなかから、私たちは乳酸菌や納豆菌、抗生物質を作る放線菌など、数多くの有用な細菌を手に入れた、活用してきました。



(上) 培養庫中のシャーレ(下) 超低温庫で保存中の細菌が入ったチューブ(グリセロールストックという)

(上) 水田など水が溜まっているところに浮かぶウキクサ(下) 無菌ウキクサの根を利用して未知の細菌を捕まえる

未知の99%あるいは99.9%以上の細菌のなかに、どれだけ有用なものがあるのか。可能性は無限です。なかには、細菌を食べる捕食性細菌もあり、医療の分野での活用が期待されます。また、環境汚染物質を分解したり、水質改善などに役立つ細菌もあります。ですから新しい細菌を発見し、培養技術を研究・開発することは、私

たちヒトにとって大きな意味があるのです。

### 微生物アートを発信

先ほど、私が発見した菌のコロニーが美しいロゼ色になるといいました。別の細菌だと、コロニーが黄色になったり、紫色になったりと、実にいろいろな色彩が生まれます。あるとき、研究室の学生たちと「きれいだね」などと話しているうちに、細菌を絵の具のようにして寒天培地に絵が描ける

のではないかと、話が盛り上がり——そこで始めたのが、微生物アートです。学生から有志を募り、微生物アートにチャレンジし、環境科学科のホームページにアップしたところ、徐々に反響が大きくなり、あちこちから取材も来るようになりました。

その後、微生物アートを入口に、多くの人に微生物に興味を持ってもらいたいと思い、イベントなども行うようになりました。大学で微生物を研究したいと思う

人がもっと増えてほしいので、小学生、中高生向けのセミナーやイベントにも力を入れるつもりです。

きのこも、目に見えるのは子実体(こけし)ですが、地下に菌糸(こけし)が広がっています。私たちが普段、目に見えるものだけに注目しがちですが、見えな部分にも豊かな世界が広がっていることを、ぜひ知っていただきたいと思っています。



パソコンの画面は、小学生向けの講義用に作った資料

# 世にも不思議なきのこ

# 冬虫夏草

古来より中国では漢方薬として珍重される冬虫夏草。じつは日本にも分布しているのをご存知だろうか？ 湿気の多い森を歩くとき、注意深く足元に目を凝らしてほしい。ひよつとすると、あなたも、この奇妙なきのこに出会えるかも。

## 生徒からの思わぬ質問

「生きものには興味があるけど人間には興味が無かったりするんですか？」

画面を通じて、そんな質問が聞こえてくるので、笑ってしまおう。

「そうだね。小さいときから生きものときあつていっているほうが好きだったかな。今でも森の中に一人いるときが、一番、楽しいかもしれない。でも、教員になってから、誰かに伝えることの面白さもわかるようになってきたかな」

そんな返答をした。



ヤンマタケ

夏頃、里山の沢沿いの枝などに着生したミルンヤンマや赤トンボ類から発生する

畑。周囲の丘は植林地や雑木林で覆われていた。ところで子供の頃からの生きもの好きを自認していたはずの僕は、教師になってみると、いかに生徒たちに伝えうるほどの知識を持ち合わせていないかに気づかされることになった。そこで、僕は時間に余裕のある限り、まず自分自身が自然のことを知ろうと里山の中を歩き回り、また、見つけたことを理科通信に書いて生徒たちに配ることにした。

そんな中、屋久島のような原生林と違い、人間活動の影響の強い里山にも、冬虫夏草があることを知った。ガのサナギから発生する

この日、僕がオンラインでつながっていたのは、かつて勤めていた私立自由の森学園高等学校の3年生たち。生徒企画の進路相談会の一コマだ。生きものに興味を持つ生徒たちから、「大人になつても生きものを追いかける情熱が続くのはなぜ？」といった質問が寄せられた。

そんなやり取りの中で、「沖縄ではどんな冬虫夏草が見つかりますか？」という質問も飛び出した。このグループの代表をしているミモリさんが冬虫夏草好きだったからだ。

サナギタケやハナサナギタケが代表で、中でもトンボの成虫から発生するヤンマタケは、里山で見つかる冬虫夏草の中では強烈なインパクトを持つ冬虫夏草だった。

冬虫夏草は、簡単にいえば、虫にとりつき、虫を殺し、その骸を栄養として生えるキノコである。古の中国の人々は、高山のガの幼虫から生えるキノコを見つけ、「これは、冬は虫、夏は草になる不思議な生きものではないか？」と思いついた。その名をつけ、漢方薬に取り入れた。この元祖冬虫夏草は日本に分布していないが、冬虫夏草は種類によってとりつく虫やクモに違いがあり、また生育する場所も、原生林や里山、はたまた都会と種類によっていろいろだ。冬虫夏草は湿度を好むので、雨の多い日本

## 屋久島での出会い

僕が冬虫夏草という不思議なきのこの存在を知ったのは、たしか小学生のときに見た、子供向けの図鑑だったと思う。図鑑のとあるページに、地中のセミの幼虫の頭部から伸びている不思議なきのこの絵が描かれていたのだ。不思議な名前。不思議な形。印象には残ったものの、まさか自分の目で見ることができるようなものとは思わなかった。

最初に冬虫夏草を見つけたのは、大学3年の夏休み、先輩の卒

からは多くの種類が見つかった。里山で見つかる冬虫夏草も、沢沿いなどの湿気の多いところで、さらに見つかる時期も梅雨時期が多い。

## 謎に満ちている生態

15年、自由の森学園で理科教員を続けた後、僕は沖縄に移住し、今は那覇の小さな私立大学で教員をしている。沖縄に引越してか

里山でもっとも普通にみられる冬虫夏草で、大小さまざまなガのサナギから発生する



ハナサナギタケ

オサムシタケ



沢に近い土手などの、地中に埋もれたオサムシ類の幼虫、成虫から発生する冬虫夏草

地中に埋もれたさまざまな種類のカメムシから発生する。長い柄の先の、赤い頭部がめだつ



カメムシタケ

## 文・絵 盛口 満

もりぐち・みつる/1962年千葉県生まれ。千葉大学で生物学を学んだあと、自由の森学園中学校・高等学校教諭を経て、現在は沖縄大学教授。「ゲッチョ先生」の名で親しまれ、『ゲッチョ先生と行く沖縄自然探検』『身近な自然の観察図鑑』『新訂 冬虫夏草ハンドブック』など著書多数。

論の手伝いで、2か月間、屋久島山中で森の調査に携わったときだ。森の中をはいずりまわり、木々の芽生えを調べているとき、カメムシの体から細長い柄を伸ばし、赤い頭部をつけた、カメムシタケという冬虫夏草に出会った。本当にこんなキノコがあるのだと、しばし呆然とするような思いがした。

大学卒業後、僕は埼玉県飯能市に新設されたばかりの自由の森学園の理科教師に着任した。自由の森学園は、まさに里山のご真ん中に作られた学校だった。沢筋に沿った平地に作られた田んぼや

らはヤンバルと呼ばれる沖縄本島の北部の森林地帯を中心に、冬虫夏草を探して回っている。沖縄本島は冬虫夏草の発生適地は少ないけれど、それでも毎年、まだ名前がつけられていないような種類が見つかる。ともあれ、冬虫夏草には謎が多い。里山で見られるヤンマタケも、幼虫期は水中生活を送り、成虫になれば飛び回るトンボに、どうやって菌の胞子がとりつくのか、さっぱりわからない。

僕たちの周りには、眼に見える日常世界のほかに、眼に見えない異世界が存在している。冬虫夏草は、そんな異世界の存在を教えてくれる存在だ。進路相談会のやり取りの中、ミモリさんが「学校の中でオサムシタケやクモタケを見つけたよ」と言うので驚いてしまふ。僕が自由の森学園にいたころは、学校周辺では見たことがなかった種類だ。異世界の入り口は、ひよんなどところに顔を出す。あなたの家の裏山にも、きっと、そんな入り口が隠されているはずだ。冬虫夏草を探してみよう。

アクアマリンパークファウンデーション

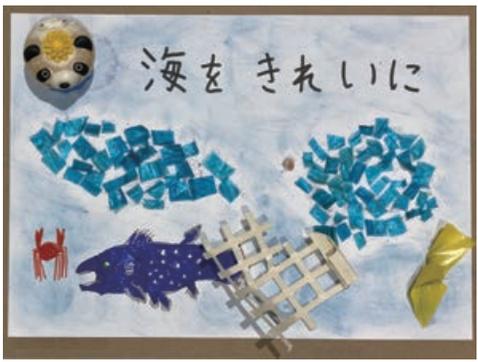
# 楽しく学んで行動し、 未来に向けて海を守る



海神ネプチューン大学 2024 の開講に集まったみなさん



子どもにも分かりやすい講義を心がけている



海洋ごみで作った作品



工作部の活動で  
海の大切さが芽生える

## 福

島県いわき市は、東側のすべりが太平洋に面している。そのいわき市で2020年9月に発足した「アクアマリンパークファウンデーション」は、海岸の清掃や、環境学習に取り組んでいる市民活動グループだ。

「市民参加型のまちづくりをする『小名浜まちづくり市民会議』にアクアマリンパーク運営委員会があり、委員会メンバーが中心になって港の観光地区の清掃をするうちに、環境教育もしてみたくまりました。

環境や保全活動に興味はあるが、どう参加していいかわからないという市民の声があり、清掃活動と環境教育を目的にした団体を設立し、親子向けのプログラムを作ったのです」と、副会長を務める岩田雅光さん。岩田さんは「ふくしま海洋科学館（アクアマリンふくしま）」の統括学芸員でもあり、海洋プラスチックごみの調査研究もおこなっていた。

アクアマリンパークファウンデーションが21年5月に開講した「海神ネプチューン大学」は、海のごみについて考え、行動する、体験型イベント

のプログラムを活動の柱にしている。「海の現状やごみの原因を知ったうえで環境を守る人を増やしたかったので、ネプ大を開き、楽しく作る工作部、楽しく動く運動会と、いろんな入り口から参加してもらえるように3つの柱をもうけました。

工作はもつと苦労するんじゃないかと思ったら、子どもたちがニコニコウキウキしながら作ってくれて。しかもレベルが高いのでびっくりしました。ごみを拾って、面白いのがあったら見せに来てくれたり、ごみ拾いそのものを楽しんでる感じです。

年齢の幅が広いと話の持っていく方に悩むし、リピーターが増えたと同じ話ができない。新しいことを仕掛けていくのは結構大変です。でも、難しいかなと思ったら小学1、2年生でも理解してくれたり、活動で得られる達成感ややりがいは、スタッフで共有できていると思います」（岩田さん）

## 知ることが大事

福島の海は寒流の親潮と暖流の黒潮がぶつかる潮目があるため、魚種

ントとして始まった。6、8月に海岸のごみ拾い（実践）とレクチャー（学習）をし、9月にリサイクル施設を見学、10月にはプラごみ削減活動の映像を観賞。好評で恒例イベントになり、23年度は前期（全3回）、後期（全3回）に分け、年に2回開講した。

「家庭ごみの出し方に子供が関心を持つようになった、といった反響があり、家庭全体で環境保全に取り組みるので、親子のイベントにしてよかったです。自分目で見ると、拾うと、ごみがこんなにあるんだと実感する。絶えず流れつくから取り切れないんですが、清掃活動を通して、環境をよくする意識を持つ人が増える意味合いは大きい」（岩田さん）

## ごみ拾いを楽しく子どもたち

さらにプログラムを増やし、発足から5年目の現在は「海神ネプチューン大学」のほか、海岸を清掃し、拾ったプラごみを使って工作をする「ネプ大工作部」、海岸のごみ拾いとゲームを組み合わせた「ネプ大運動会」の3つ

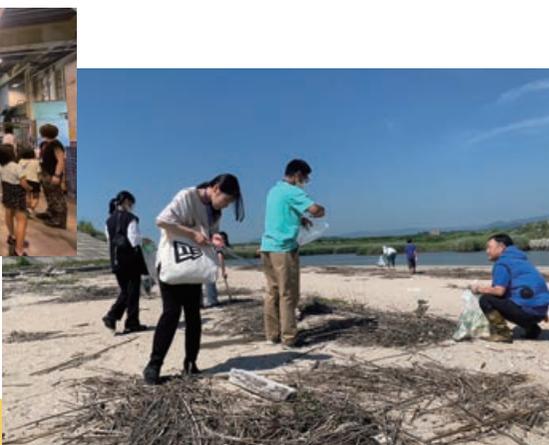
が豊富だが、近年はイセエビなど暖水性の海産物が増し、代表的な魚だったサンマは減少、コウナゴはいなくなっていました。そこで、いわき市は「いわき市脱炭素社会実現プラン」を23年11月に策定。ボランティア清掃への支援制度「クリンピー応援隊」も01年から設けており、23年3月末現在、248団体、6009人が登録している。

「いわき市といえばごみ拾い、というようにしていきたいし、ポテンシャルはあると思います。僕はいつもレクチャーで、1970年代と最近の、同じ場所を撮った写真を比べて見せるんです。70年代の川はごみだらけ、海は泡だらけでしたが、今はそうではない。つまり、みんなが気づいて変えようと思えば変えられるんですね。環境問題は、まず知ることが一番大事だと思っています」（岩田さん）

学生や若い人が、参加する側からやがてスタッフ側になって運営するプログラムも作っていききたいという。岩田さんたちはいわき市を舞台に、豊かな海を守る活動を続けていく。



海岸でのごみ拾いの様子



親子で学ぶ、市のリサイクルセンター見学会



運動会での玉入れ競争で楽しみながらのごみ拾い



運動会で集めたごみがこんなにたくさん



ごみ拾いとゲームを合わせた運動会ビンゴ



セブン-イレブン  
記念財団  
助成しています

そこが知りたい!

## ボランティア組織の育て方

特定非営利活動法人里地山問題研究所

# 未来を見据え、人々の暮らし・文化、自然との共生を目指して

都心部から車で約一時間半。観光でもなく、移住でもない「関係人口」を呼び込み、後継者不足に悩む農村の未来を創る試みとは――

## 「関係人口」を増やす 地の利を生かし

兵庫県中東部にある丹波篠山市は、西丹波の山々に囲まれており、黒豆（黒枝豆）や山の芋、丹波栗などの特産物で有名だ。しかし近年は、農業従事者の高齢化と人手不足に悩んでいる。NPO法人里地山問題研究所（略称・さともん）は、この地で獣がい対策から始める地域支援型農業のモデル作りと、人材育成に取り組んでいる。「僕は学生時代に青森県の下北半島で北限のニホンザルによる農作物被害問題の解決をテーマとした研究に取り組み、その後も兵庫県立大学と兵庫県森林動物研究セ

ンターに勤めて、獣がい対策に携わっていました。いくら獣がい対策をしても、他の課題が解決されなければ農村は衰退してしまふ。獣がい対策をきっかけに、多様な人材と総合的に地域を元気にするアプローチが必要だと考えて、研究員を辞め、実践に軸足を移しました」と、代表理事を務める鈴木克哉さんは話す。

県内最多の5群、約150頭のニホンザルが生息する丹波篠山市は、群れと共生しながら被害を減らす柵や位置情報共有システムを構築してきた、サル対策の先進地だ。人と野生動物が共生する農村のモデル作りのため、「関係人口」を増やしたかった鈴木さんにとつ



(上) 耕作放棄地を放置すると、このように徐々に山林に戻り、再生が困難になる(右)ニホンザルとの共生も目指す



## 徐々に増える 全国からの参加者

2015年5月にNPOを設立した当初は人集めに苦労したが、17年から始めた「黒豆オーナー制度」を機に参加者が増えた。農家から採れたての黒枝豆を直送してもらう「購入型」以外に、6月の苗植えから秋の収穫までを体験しながら農村と交流したり、現地を訪問する「体験型」もあるからだ。「初年度は参加費無料のボランティアとして栽培や獣がい対策を



黒豆オーナーに応募してきた家族。収穫の喜びを噛みしめて

手伝ってもらい、18年から有料にしても来てくれて、22年のオーナー数は140人、全国からの申し込みも増えていきます。最初は黒豆に魅力を感じての申し込みが多かったのですが、都会にない魅力が農村にはあるから、来



(上) 懸命に苗植えに取り組む参加者たち(右)代表理事の鈴木克哉さんも作業(苗植え)に参加

## 組織を育てる3つの秘訣

- 1 「関係人口」を集めて、いろんな形で農村を支援する
- 2 人を呼ぶ企画を工夫して、農村の課題を知ってもらう
- 3 農村と都市部をつなぐ人材を育て、仕事を作っていく



## 未来に向けて チャレンジは続く

約2週間に1度集まって、耕作放棄地で苗植えや草刈りなどをするプログラムもある。活動地の川

続けてもらえていると思うんです。何回か来てもらう中で農村の抱える課題を伝え、いろんな支援の形を提案して、参加者の意識を醸成していきました」(鈴木さん)

「どこで人が足りないか、何をしたら地域にとってプラスになるか、どんな企画なら参加したいと思うか。都市部の関係人口と農村の両方のニーズをいい関係で結んで調整し続ける力、コミュニケーション

いないことから農業後継者がおらず、離農と耕作放棄地が増加している。地域支援型農業のモデル作りを進めてきた鈴木さんは、都市部と農村のつなぎ役を担う人材の育成が必要だと考えている。「

「僕は動物のフィールド調査から入りましたが、今は人の暮らしにダイレクトにかかわり、守っていく仕事にやりがいを感じています。その面白さを伝えたいし、共感してくれる人が新しい仕事を作っていけるようにしたい。こちらも未

来の農村をどんな姿にしていきたいか、どうアプローチするか、ビジョンを示して、共有できるかどうかが大それたと思います。ここが自分の居場所だと、それぞれが思えるような場所作りをしていけたら、いいモデルになっていくんじゃないでしょうか」(鈴木さん)



皆で作ったつきたてのお餅を配っている様子



シカやイノシシなどを避ける柵の設置。野生動物対策は村が抱える課題の一つ



稲刈りに参加し、収穫を喜ぶ面々。子どもから定年退職者など幅広い層が参加



アイデアを出し合いながら、川飯を盛り上げている



セブン-イレブン  
記念財団  
助成しています

# 郷土料理の名脇役 キノコ

## キノコの価値は 香りとうま味

日本人のキノコ食の歴史は長い。東北地方では縄文時代の遺跡からキノコの形をした土器が複数発掘されており、これをキノコ狩りの際に毒キノコと食べられるキノコを区別するために作ったのではないかとする説がある。平安時代の文書にはキノコ類についての記述がみられ、万葉集にはマツタケの香りのよさを歌ったとされる和歌がみられる。鎌倉時代、かの徒然草にはマツタケとコウタケが登場し、江戸時代にはハツタケ、シメジ、シイタケ他、多数のキノコの料理や保存方法の記録が残されている。日本人のキノコ好きは遙か昔からのことだったのだ。

食用になるキノコの多くは独特の香りや強いうま味をもち、塩蔵や水煮、乾燥といった手段で保存も利く。



岩手県久慈市山形町で採れた天然ホンシメジ(生)



天然ホンシメジを乾燥させて保存する

だから当然のように各地の郷土料理にキノコが登場するのだが、キノコが主役となった料理というと、見つけることが難しい。料理に香りや味のアクセントとして使うことで輝く、いわば名脇役としての立ち位置にあるといえるだろう。

そんな中でも、キノコのおいしさが大いに発揮される郷土料理のジャンルといえば、汁ものと炊き込みご飯ではないか。先にも書いたとおり、食材としてのキノコの価値はなんといつても香りとうま味。それが生きる料理こそ、この二つだと思えるのだ。

## 相性のいい汁ものとキノコ

たっぷりの具材を入れた汁ものといえば、郷土料理の華。家族で囲炉裏を囲んですする汁とキノコの相性は

きに染み出す黒砂糖の甘さと調和して、得もいわれぬ味わいを生み出す。

## 炊き込みご飯の具材に欠かせない

もう一つ、キノコのもつ魅力を十二分に引き出すのが炊き込みご飯ではないだろうか。少量のキノコでも、炊き込みご飯にするとそのうま味と香りのおかげで、白飯が魔法にかかったようにおいしくなるのだ。

キノコの炊き込みご飯で思い出すのが本州一円で食べられる、コウタケの



山形県の置賜郡の芋煮には、キノコが欠かせない

## 文・写真 山本謙治

やまもと・けんじ/1971年愛媛県生まれ、埼玉県育ち。慶應義塾大学在学中から野菜の栽培にいそむ。2004年グッドテーブルズを設立、農産物流通コンサルタントとして全国を駆け巡る一方、ブログ「やまけんの出張食い倒れ日記」を書き続ける。著書に『日本の「食」は安すぎる』『炎の牛肉教室』などがある。



岩手県久慈市山形町のハレの日の郷土料理「まめぶ汁」。甘い団子が主役だが、ホンシメジでとった出汁がもう一つの主役かもしれない



天然コウタケの炊き込みご飯。炊き上がったときの香りが信じられないほど強く、キノコ好きの間では大人気だ



保存用に天然コウタケを刻んで乾燥させたもの



東北地方では、秋に採ったキノコを干すだけでなく、瓶詰や缶詰にして保存することもある

炊き込みご飯だ。コウタケは大ぶりでも、それほど「おいしそう」と思わせる見た目ではない。しかし漢字で「香茸」と書くほどに、独特のコクを感じさせる強い香りがある。生でもいいが刻んで干したものを戻し、その戻し汁と醤油、酒、砂糖を加えて米にしっかりと吸水させる。コウタケは細かく刻み、ニンジンや油揚げと共に炊き込む。蒸らして蓋を開けると、ふわあつとコウタケ特有の強い香りがその場に満ちる。その香りをまとった米、ニンジン、油揚げすべてがコウタケに染まり、至福の時間が訪れるのだ。コウタケ以外にも、可食キノコであればほぼすべて、炊き込みご飯に向く。

キノコが主役の郷土料理は少ないが、郷土料理にキノコがなければ、魅力は半減するだろう。その天然キノコが生える日本の山林こそが宝ものだ。これからもずっと、キノコが採れる環境を大切にしなければならない。

# わが校のおもしろ自然研究

愛媛県立長浜高等学校  
水族館部

## この水族館が 私たちの 部室です

愛媛県の海辺にある小さな高校では、生徒たちが部活動の一環として、川と海の2000点を超す生きものを管理・飼育している。生きもの大好き高校生たちが集う“名物部”の秘密とは?!

### 部活で解いたクマノミの謎

いまから十年ほど前、愛媛県立長浜高等学校の水族館部は世界的な注目を集めた。長年、世界の研究者を悩ませてきた「なぜ、カクレクマノミはイソギンチャクに刺されないのか?」という謎を、同部に所属する二人の女子高生が解いたからだ。2015年5月に米ピッツバーグで開催された世界最大の学生科学コンテスト「国際学生科学技術フェア」動物科学部門で4位

に。当時マスクミで大きく騒がれたので、ご記憶の方も多だろう。長浜高校は、水族館部という、めずらしい部活のある全国で唯一の公立高校だ。現在、全校生徒159名のうち95名が所属するほどの人気で、毎年、全国から生きもの好きの若者がこの高校を目指してやってくる。

「カクレクマノミは粘液を身にまとっていて、イソギンチャクに刺されないのはそのせいだと思っ

て研究していたんです。クマノミから採った粘液を指に塗ってイソギンチャクに触る実験をしたり、

レクマノミを研究の対象にしていたのを、イソギンチャクのほうに変えたわけですから、逆転の発想です」

塩分組成を変えてみると、イソギンチャクはマグネシウムを含まない人工海水のときに刺胞(毒針)を射出した。カギはマ

グネシウムイオンにあったのだ。ここから、カクレクマノミは体表粘膜中に高濃度のマグネシウムイオンを持っていることを導き出し、水族館部の女子高生ふたりは世界的な脚光を浴びた。

### ハマチに芸を仕込む

もう一つ、長浜水族館部の名が全国的に知られているのは、月に一度、一般の人たちに水族館を公開していることだ。予約制だが、

生徒たちが自ら世話をしている水槽の前で展示物の説明をする。何代か前の生徒は、「ハマチの輪くぐり」という、どこの水族館でもおこなわれていないであろうショーを思いついた。このショーは代々受け継がれていまに至る。取材に訪れた日も、生徒たちは芸の特訓に余念がなかった。

この「水族館部」、高校のすぐ横に脈川が流れ、海も近いことから、川や海の生きものの生態調査をする部活動として重松先生が赴任した年にスタートした。「部が発足した当時は、機材も技術もまだ確立しておらず、まさに暗中模索でした。だからこそ生徒たちは、工夫して海水魚を飼育するのが面白かったんだ



100個におよぶ水槽。淡水の生きもの約50種、海の生きもの約100種が飼育されている



画期的な発見は、重松先生のヒントが発端だった



部員数95名。北は北海道から南は沖縄まで全国から生徒が集まる

粘液に含まれるタンパク質を分解処理したりと、いろいろ試してみたのですが、はっきりした結論が出ませんでした」

1995年に長浜高校へ赴任し、以来、同部を受け持ってきた重松洋先生はそう話す。

ていた。海水よりも真水のほうが、イソギンチャクに刺されにくかったのです。私が、ひよっとしてこれはクマノミの粘液に含まれる塩分の組成になにか関係があるのかもしれない、といったら子どもたちがその研究をしてみたいと言いだして。それで、イソギンチャクが毒針を出すのはどういうときなのか、という研究に着手したのです。いままでカク

と思います」

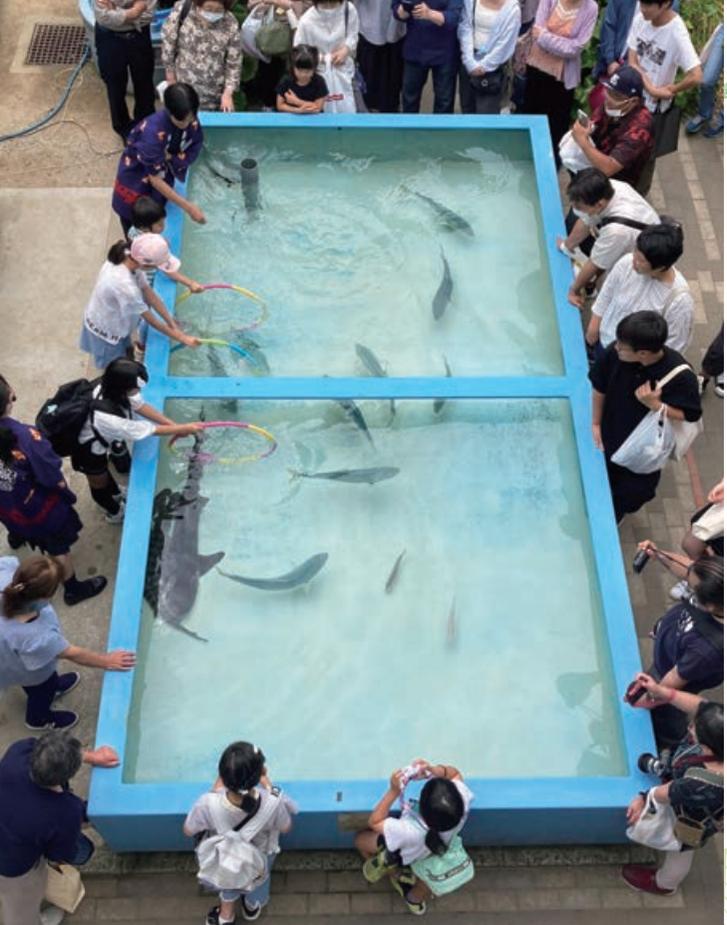
このときタイミングを合わせるように、99年1月、長浜の町のあるあちこちに水槽を置く、長浜まちなみ水族館の取り組みが始まる。重松先生も、その前年、学校の文化祭で、教室を水族館に見立てて水槽を展示し、外部の人たちを招いて一日限りのイベントをおこなった。これが思いのほか好評を博し、現在の「公開水族館」が定着することになった。

### オキアミの新種を発見

最近、また生徒たちによる大発見があった。あるとき、オキアミのようなものが水槽内で繁殖しているのに気付いたのである。「図鑑にも載っていないので、ひよっとしたらと思って、東海大学の先生にサンプルの標本を送って確認してもらおうと、新種だと判明しました」(重松先生) 水族館ブームのいま、年を追うごとに部員の数も増え、水族館部員たちの快進撃は止まりそうにない。



水族館部のアイデアから、クラゲに刺されにくいクリームを開発した民間企業もある



見学者に人気の「トミーのハマチショー」。このハマチは、重松先生が長浜の沖で釣ってきたものだ



月に一度、第三土曜日が水族館部の一般公開日。集う市民に説明をする水族館部員たち

# 季節のしきたり

## ふたよ 二夜の月を愛でる

秋から冬は月が美しい季節。「中秋の名月」とその翌月の「十三夜」を合わせた秋の「二夜の月」や、冬の「十日夜」など、月にまつわるしきたりを紹介します。

監修  
**柴崎直人**  
(小笠原流礼法総師範)

しばぎき・なおと/1966年東京都生まれ。学習院大学卒、筑波大学大学院教育研究科修士課程カウンセリング専攻修了。小笠原流礼法の伝承と指導者の育成に努める一方、ビジネスマナーの講師としても活躍。2015年より岐阜大学大学院教育学研究科准教授。著書に『いま生きる礼儀作法』『小笠原流礼法が教える正しいビジネスマナー』などがある。

### 平安貴族も愛した 中秋の名月

最近では温暖化の影響もあって残暑が長く続き、9月に入っても秋らしさを実感できない方も多いかと思えます。徐々に秋の虫の声が聞こえるようになり、中秋の名月を迎えると、ようやく秋が始まる、といった感覚ではないでしょうか。

中秋の名月とは、旧暦8月15日に出る月のこと。旧暦の秋は7、8、9月をさし、それぞれ「初秋」、「仲秋」、「晩秋」とも呼ばれ、この「仲秋」の真ん中の一日を中秋といいます。旧暦は月の満ち欠けでひと月の長さを決めており、

かつては農作業も、旧暦から季節の移り変わりを感じ取り、行っていました。満月にあたる15日の月は十五夜と呼ばれています。なかでも中秋の十五夜はとくに月が美しいとされ、平安貴族は月を愛でながら詩歌や管弦を楽しむ「月見の宴」を催していたそうです。やがて庶民も、この日の月を楽しみ、これから始まる収穫を喜ぶ日となりました。ちなみに令和6(2024)年の中秋の名月は、新暦の9月17日です。

中秋の名月のお供えとして知られるのが、月見団子です。昔は秋の収穫物である芋類や豆類をお供えしていましたが、それが形を変えて月見団子になったといわれています。満月を模し



た丸いお団子は、豊穣のイメージと重ね合わせやすかったのかもしれない。お供えしたお団子をいただくことで、福を得られると考えられていました。月見団子は、三方もしくは高坏(たかづき)に15個盛るのが正式です。1段目は3×3で9個、2段目は2×2で4個、3段

ていたかがわかる風流な名前です。

ところで、秋は十五夜だけではなく、旧暦9月13日の、十三夜の月を愛でる習慣もあることをご存知でしょうか。この日、中秋の名月と同じように月見団子をお供えして収穫物やススキを飾り、月を眺めるのです。お団子は2段重ねで、下段は9個、2段目は4個の計13個。中秋の名月の行事は中国から

伝わったといわれていますが、十三夜は日本で生まれた風習で、その歴史は平安時代までさかのぼるといわれています。完全なものではなく少し欠けたものに美を見出すのは、日本特有の美的感覚かもしれません。十五夜と十三夜と合わせて「二夜の月」といわれ、両方愛でるのがよいとされました。また、冬に入った旧暦10月10日の「十日夜」も、東日本を中心に収穫祭として大事にされています。気温も下がり、月も冴え冴えと見える今年の十三夜(10月15日)、十日夜(11月10日)もぜひお楽しみください。

### 【伝統的な月齢の呼び方】

3日目	新月、朔(さく)
7日目	上弦の月、弓張り月、半月
10日目	十日夜
13日目	十三夜
14日目	小望月(こもちづき)
15日目	十五夜、満月、望月
16日目	十六夜(いざよ)
17日目	立待月(たちまちづき)
18日目	居待月(いまちづき)
19日目	寝待月(ねまちづき)、臥待月(ふしまちづき)
20日目	更待月(ふけまちづき)
23日目	二十三夜、下弦の月、下の弓張り
26日目	有明の月、斬月
28日以降	晦日の月(みそかのつき)

目に2個並べ、月が見えるところに供えて、ススキを近くに生けます。ちなみにススキは、災いから収穫物を守る力があると考えられていました。今は縁側がある家も少なくなっているので、窓の近くや、場合によってはベランダなどにお供えして、お月見を楽しむのもよいかもしれません。

### 十三夜も楽しんで

ここで伝統的な月齢の名前を見ていきましょう。十五夜の翌日の月は十六夜(いざよい)。月が出てくるのをいざよって(ためらって)いるように感じられることから、この名がつけました。十七日目は、まだかと立って待つから「立待月(たちまちづき)」。十八日目は「待ちくたびれて座ってしまうので」「居待月(いまちづき)」。十九日目は「寝待月(ねまちづき)」。二十日目は「明け方に出るので」「有明(ありあけ)の月」。いかに人々が日々、空を見上げ

# 地球温暖化

## 海で獲れる魚が変わった？ 温暖化が魚の旬に与える影響とは

不漁、北上など、日本近海の生きものに異変が起きている。原因の一つに挙げられるのが「海の温暖化」だ。旬の海の恵みをいただく私たちは、どう対応したらいいのだろうか？

### 世界平均より高い 日本近海の海水温の上昇

2023年までの約100年間で、日本近海の海面水温は平均で1.28℃上昇し、世界全体の平均海面水温上昇率(+0.61℃)の2倍を超える。気象庁によると、世界平均よりも上昇率が大きいのは、暖流(黒潮)の影響で大陸に近い海域の上昇率が大きいからだという。

海水は大気中の二酸化炭素や熱エネルギーを吸収する働きがある。その結果、海面だけでなく海洋内部の温度も上昇してしまふ。こうした変化は、気象災害や不漁につながると思われる。

24年産の岩手県養殖ワカメは、しけや高温が原因で不漁となった。ワカメは水温の下がる冬から春に大きくなるため、水温が上がったり、暖かい海で動く魚介類に食べられたりすると育ちにくくなる。海水温の上昇や

を阻んだ。さらに黒潮の影響で水温が上がり、親魚が沖合へ移動した。高温を好むマイワシやマサバが増えて餌を奪いあい、サンマが不漁になったと考えられている。  
海水温の上昇に伴う、魚の「北上」も観測されている。暖水性のサワラは九州で漁獲量が減る一方、福井や石川、富山などでの漁

富栄養化でクラゲが大量発生し、定置網を破損する問題も起きている。

### 秋の味覚、サンマにかわって マイワシ、サバが

農林水産省が5月に発表した「令和5年漁業・養殖業生産統計」によると、23年の海面漁業の漁獲量は282万3400tで、前年を43%下回った。とくにサンマ、スルメイカ、サケ類の不漁が目立つ。

水産庁は21年に「不漁問題に関する検討会」を開き、従来の短期的なもの異なる不漁の原因を、「地球温暖化や海洋環境変化などに起因する資源変動等による」とした。また、漁獲量の減少は、海水温の上昇だけでなく、乱獲や漁業従事者の減少、資源管理の遅れなども理由として挙げられている。

秋の味覚として知られるサンマは、08年に約34万tだった漁獲量が23年は約2万5000tまで落ち込んでいる。ただし、24

獲が増えた。瀬戸内海や西日本が主な産地だったフグ類は、5年ほど前からオホツク海で大量に獲れるようになり、北海道が漁獲量で全国1位になっている。日本海側にいたゴマフグが北上して津軽海峡を越え、太平洋のシヨウサイフグとの雑種フグが増えて、フグ毒の見分け方が難しいという報告もある。  
ほぼ全ての魚種の漁獲高が減るなか、暖水性のマイワシは増えている。イワシはマイワシ、ウルメイワシ、カタクチイワシの3種がよく知られているが、最近では南日本や東南アジア周辺に分布する南方系のカタボシイワシが、相模湾や東京湾にも姿を見ているのだ。

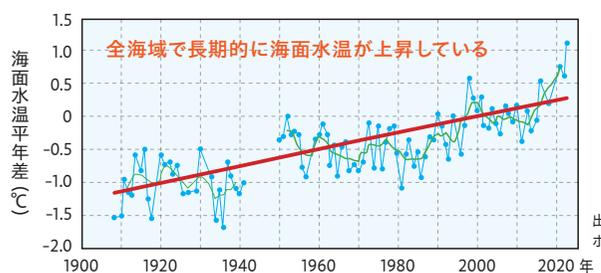
### 漁獲の増えた魚の ブランド化を進める

日本各地に、地域の名産と呼ばれている魚介類がある。よく知られているのは、長崎のサワラ、根室のサンマ、岩手のサケ、氷見の寒ブリ、函館のスルメイカ、大分の関サバなどだが、近年は漁獲量の変動に直面している。

その一方で、今までそれほど獲れなかった魚の漁獲量が増え、新たな産地となるケースもある。たとえば北海道の漁協や自治体は、漁獲が増したブリについて「鱒宝」「極寒ブリ」といったブランド化を進めている。福島県相馬市は、ニューフェイスとして急増したトラ

年8月は北海道根室市で豊漁になった。23年秋、太平洋の西側にある日本のEEZ(排他的経済水域)にサンマの漁場ができ、生き残った魚が成長して現れたいらしい。

●日本近海の全海域平均海面水温(年平均)の年差の推移



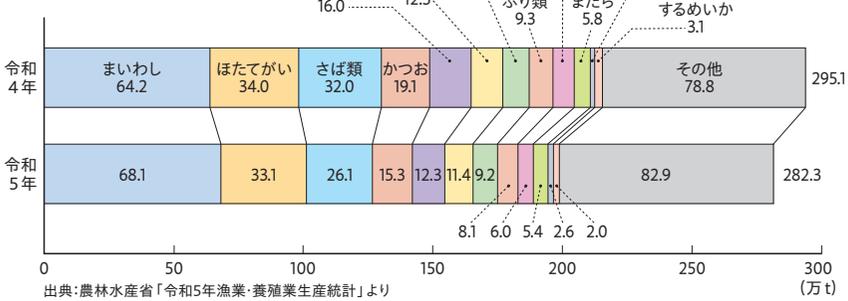
日本周辺のサンマは黒潮で生まれ、餌のプランクトンを求めて春・夏に北上し、はるか沖合を回遊しながら育つ。秋が近づくと一部が近海に現れ、産卵地を目指して北海道沖から南下する。成魚になる頃に現れて太平洋沿岸を南下していくため、サンマは秋が旬といわれる。しかし10年以降、日本の近海で暖水塊(黒潮由来の暖かい海水の塊)が発生し、北海道沖に滞留して南下

フグを「福とら」と名付け、広めようとしている。サケ類が減る一方、ハワイで「マヒマヒ」と呼ばれているシイラの漁獲量が増した岩手県では、シイラをバター焼きやフライなどにする。

また、「未利用魚」の利用も対策の一つだ。「地魚」とも呼ばれる未利用魚は、サイズが不揃い、漁獲量が少ない、知られておらず売れない、扱い方がわからないといった理由で市場には出ず、廃棄されていた。日本の周辺には世界約1万5000種の海水魚のうち約3700種が生息するが、市場に並ぶのは600種ほど。そこで、未利用魚をもっと利用して、漁業振興と食料自給率の向上につながる気運が生まれている。

地球温暖化を食い止め、海の資源を維持していくためには世界や国、地域レベルの取り組みが必要だが、私たちも生活を通してできることがある。それは、地産地消と旬産旬消だ。地元の旬の食材を買って食べることは、食料の生産・輸送・保存にかかるエネルギー消費を抑え、温室効果ガスの排出を減らすことになる。そのためには、地球温暖化と海の幸についてまず知っておく必要がある。そしてそれらの食材をおいしくいただき、食品ロスを減らすことが、地球温暖化の防止にもつながるのではないか。

●海面漁業魚種別漁獲量



自然環境・保護保全 ● 香川県小豆郡小豆島

NPO 法人クリーンオーシャンアンサンブル  
<https://cleanoceanensemble.com/>

海洋ごみゼロの  
世界を目指して



ビーチクリーンでの分別の様子

年々深刻化している海洋ごみ問題を背景に、「海洋ごみを多くの人とともに回収し、きれいな海を次世代に残すこと」を目的として、2020年より香川県・小豆島で活動を開始しました。海洋ごみは、海岸に打ち上げられた「漂着ごみ」、海面や海中を漂っている「漂流ごみ」、海底に沈んで堆積している「海底ごみ」に分類されますが、私たちはそのすべての海洋ごみをターゲットに活動しています。漂着ごみについては、毎月ビーチクリーンイベントを開催し、地元住民の皆様とともに海洋ごみを回収。その際、回収した海洋ごみを分別し、その一部をアップサイクルできるような仕組みを構築しています。さらに、漂流ごみ・海底ごみに対しては、オリジナルの回収装置の開発や、保有する船舶を活用した海上や海底での回収作業など、さまざまな取り組みを行っています。

今後も多くの方と協力しながら「海洋ごみゼロの世界」を目指して活動を続けていきたいと考えています。



漂流ごみ調査の様子



アップサイクル用に洗浄・分別された海洋プラスチック

地域美化助成 ● 北海道利尻町

みどり豊かなまちづくり推進委員会

「花いっぱい運動」で  
潤いのあるまちづくり

「花いっぱい運動」は、豊かな生活環境を創造するために地域住民、各関係機関・団体が協力して、花とみどりがいっぱいの潤いあるまちづくりを推進するための活動です。今年度で24回目を迎える活動では、道路や公園の植樹帯など町内45箇所にて花株8,120個を植栽。学校や施設などの土のないところにはプランターを設置して植えました。ペチュニア、マリーゴールドや利尻島に自生する固有種リシリヒナゲシなどです。

5月末に開催した植栽会への参加者は、子どもからお年寄りまで約200名に及びました。町内を花いっぱいの豊かな街並みにしようと住民同士協力し合い、整備を実施し、活動中は達成感のある笑顔がたくさん見られました。またこの活動は、利尻島に来島する観光客をおもてなしするためのロケーションづくりも担っており、訪れた人たちから「きれいだね!」などの声が寄せられます。

これからもみどり豊かなまちづくりを推進して参ります。



子どもからお年寄りまで団体相互で協力して進める



道路の植樹帯に花株を植えている様子



参加者が協力し合い笑顔があふれる

希少な野生動物種の保護・保全 ● 滋賀県野洲市

奄美大島におけるサンバ越冬個体群の  
保全対策推進実行委員会

奄美大島における  
サンバ越冬個体群の保全



サンバのつがい

里山の象徴であるサンバは9月中・下旬に渡りを始め、沖縄、台湾、フィリピンの越冬地に渡るとされてきました。しかし、奄美大島でも多くのサンバが越冬していることが2019年の「第1回国際サンバサミット」で報告され、奄美大島で越冬する個体数と生息環境を明らかにするため、2021年11月にアジア猛禽類ネットワーク等の自然保護団体が共同で全島調査を実施。その結果、少なくとも2,000羽ものサンバが越冬していることが明らかになりました。

サンバの保護には、繁殖地・渡りの中継地・越冬地での総合的な保全対策が不可欠です。また、生息環境は人間活動とも大きく関係していることから、これらの地域における持続可能な地域づくり、生物多様性に富んだ里地里山の維持再生が重要となります。国際サンバサミットでは国境を越えた自治体間の交流が図られてきており、2025年10月には奄美大島の宇検村で第4回サミットが開催されますが、出前授業でサンバに関心を持った小・中学生の活躍も期待されます。



サンバ全島調査打合せ



サンバ出前授業(阿室小中学校)

環境学習 ● 和歌山県日高郡日高町

特定非営利活動法人オーシャンゲート ジャパン  
<https://oceangatejapan.org/>

みんなで海を感じ、  
海を楽しもう



障害のために海で楽しむことを諦めたり、体力がないために海を体感できないと思い込んでいる人々はたくさんいます。でも私たちが開発した「パラダイビング」によって、子ども、障がい者、高齢者を含む多くの人々が、安全に安心して海洋活動を楽しむことができ、当然ですが、2004年の設立以来ずっと無事故です。

毎年、多くの人々が参加され、さまざまな障害、体力の不安や年齢を超えて、参加者全員が豊かな日本の海と自然を満喫しています。そして、多くのサポーターと共に、生きている喜びや生きていく意欲までも実感されています。

日本の近海は、緑豊かな森や山の恩恵を受けて、世界に誇る多様な生物が豊かな海に育っています。私たちの先人が緑の森、そして碧い海を育て、守ってきたおかげで、今私たちはその美しさ、素晴らしさを共感できるのではないのでしょうか。これをさらに感動と共に、次代へ伝えていくことが、私たちにとって大切な責務だと思っています。



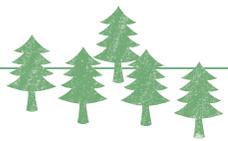
パラダイビング  
海洋活動風景



車椅子の方々も参加



四肢に障害を持つ高齢者の活動後の笑顔



-災害復興支援事業-

## 塩竈セブンの海の森



海岸清掃しながらも生きものとの出会いが楽しめる

2021年には「環境大田賞」を受賞。長年にわたり漁業環境保全に尽力してきたみなさん



アマモの生育は、海水の透明度で決まる。地下茎が砂や泥の移動を抑え、幼魚が集まる海の保育場と呼ばれる



海岸清掃のビフォーアフター。ふるさとの海、アマモ場の再生に向けて活動は続く

### 【2024年春の活動報告】

春の活動では総勢121名の方に参加していただき、海岸清掃と干潟の生きもの調査を行いました。海温の上昇によりアマモの花枝採取は延期になってしまいましたが、大きな収穫がありました。それは消えてしまった宮城県絶滅危惧種Ⅱ類：ウスコミミガイ・宮城県絶滅危惧種Ⅰ類サンリクドロソコエビを発見したことです。アマモの再生活動の継続が、干潟の環境を整え、生きものがすみやすくなっていることがわかりました。

いまだ、ヘドロがたまりアマモが根付かない場所も多くあります。地道な活動を通して「塩竈セブンの海の森」では、環境の変化、そして子どもたちも環境保護の大切さに心境を変化させていくべく、今後も再生活動を続けていきます。

### アマモの再生を目指して

宮城県の松島湾には260あまりの島々が点在しています。製塩などを通して海の恵を受けて発展してきましたが、2011年の東日本大震災により、津波でアマモが流され、震災前に比べて1/10（震災前は1400ha≒東京ドーム約300個）まで減り、松島湾の環境は激変。地域の人々を海から遠ざけました。

震災後にアマモの再生、また海を恐れてしまう子どもたちにもう一度海の楽しさを知ってもらう機会にするため、宮城県塩竈市と松島湾アマモ場再生会議とセブン・イレブン記念財団は三者で2020年7月に連携協定を締結しました。



海岸で見つけた生きものを種類ごとに選別



少しずつだが生きものがすみやすくなってきたことが実感できる



ウスコミミガイ



サンリクドロソコエビ

宮城県絶滅危惧種発見!



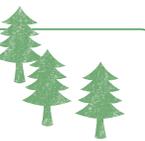
セブン・イレブン記念財団のHPでは、セブンの森の活動を動画でも紹介しております。

塩竈セブンの海の森  
<https://www.7midori.org/katsudo/sizen/711forest/shiogama/>

大分セブンの森  
<https://www.7midori.org/katsudo/sizen/711forest/oita/>



# セブンの森だより



セブン・イレブン記念財団は、日本の美しい自然を次世代に引き継ぐため、自然環境保護・保全事業を行なっています。

そのひとつであるセブンの森・セブンの海の森活動では、自然環境の特徴・ニーズに合わせて環境活動団体と一緒に計画を立て、10年～20年後を見据え、長期的な次世代につなぐ地域一体型の自然環境保護・保全活動を実施しています。

## 大分セブンの森



学習会を楽しむ子どもと駆除作業の様子



駆除活動後は、環境学習時間も設けた



カッコウのさえずりが響く草原。活動を終えた有志たちの表情は明るい

### 【2024年春の活動報告】

春の活動は大分県内外から120名が参加し、外来植物「オオハンゴンソウ」の駆除活動を行いました。「オオハンゴンソウ」とは、帰化植物(人為的に持ち込まれ、野生で勝手に生育するようになった)で、移入種に分布されています。草原の他の植物のすみかを奪って大群落をつくり生態系を一変させてしまう恐れのある植物。根が強く、茎から引くと切れてしまうため、スコップなどで根ごと丁寧に抜かなければなりません。今回の活動では、ゴミ袋20袋140kg、約6,000株を駆除することができました。少しでも根を残すと再生してしまうオオハンゴンソウの駆除は、普段の草むしりとは違いスコップを使い大がかりの作業になりました。



手に持っているのは「オオハンゴンソウ」。繁殖力が非常に強く、根を残さないよう、初夏に黄色い花が咲く前に、しっかり駆除する



### 心も豊かにしてくれる草原を守る

ここ大分「セブンの森」は、未来に残したい草原の里100選に選ばれた飯田高原<sup>はんた</sup>に位置します。かつて草原は、茅葺き屋根の材料を得たり牛馬を放したりと、日本の暮らしを支える存在でした。しかし、今では国土の1%となっており、希少な生きものたちが暮らす場所として、見直しが求められています。

ここ飯田高原<sup>はんた</sup>には、ツクシフロウなどの貴重な植物や生きものが生息しており、それらを守るためにセブン・イレブン記念財団では年2回(春・秋)の保護・保全活動を実施しています。



草原を守るため、思い思いに駆除作業をしている。晴れ渡る空の下、子どもも大人もいい汗をいっぱい流した

Q1 面白い、役に立ったと感じた記事を、欄にレ点をつけてお選びください。(複数回答可)  
また、それについての感想があれば下の  欄にご記入ください。

<input type="checkbox"/> きのこ、パンザイ! 新井文彦 <input type="checkbox"/> Q&A 教えて! 摩訶不思議なきのこワールド 白水 貴 <input type="checkbox"/> 京都の岩倉で約20年 「まつたけ山復活させ隊」を訪ねて <input type="checkbox"/> 微生物ハンターが行く! 田中靖浩 <input type="checkbox"/> 世にも不思議なきのこ冬虫夏草 盛口 満 <input type="checkbox"/> ただいま活動中 アクアマリンパークファウンデーション <input type="checkbox"/> そこが知りたい! ボランティア組織の育て方 NPO 法人里地里山問題研究所	<input type="checkbox"/> やまけんのうまいもの風土記 郷土料理の名脇役キノコ 山本謙治 <input type="checkbox"/> 探訪 わが校のおもしろ自然研究 愛媛県立長浜高等学校水族館部 <input type="checkbox"/> 小笠原流礼法が教える季節のしきたり 二夜の月を愛でる 柴崎直人 <input type="checkbox"/> どうする?地球温暖化 <input type="checkbox"/> 活動レポート <input type="checkbox"/> セブンの森だより <input type="checkbox"/> セブンの森だより動画(二次元バーコードより視聴可能)
---	---

Q2 本誌に対するご意見・ご感想、今後読んでみたい記事など、ご自由にご記入下さい。

Q3 本誌をどのような立場でお読みになりましたか?

セブン-イレブン加盟店オーナー 加盟店従業員 行政機関 企業  
環境市民団体 サポートセンター 研究・教育機関  
財団・社団法人 その他( )

Q4 年齢についてご記入下さい。

(年齢) 20歳未満 20代 30代 40代 50代 60代 70歳以上

●アンケートにお答えいただいた方の中から抽選で3名様にセブンプリカ(1000円分)をプレゼントいたします。ご希望の方はお名前・ご住所をご記入ください。

★プレゼントの応募締切 :2024年11月30日(当日消印有効)★

お名前: \_\_\_\_\_

〒 \_\_\_\_\_  
ご住所: \_\_\_\_\_

※ ご記入いただいたお名前・ご住所は、プレゼント発送以外の目的では使用いたしません。

セブン-イレブン記念財団 FAX : 03-3261-2513

各位

## 『みどりの風』2024年秋号送付のご案内

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。

『みどりの風』は、日本各地で自然環境の保護保全に尽力されている個人や団体を取りあげ、「人と自然の共生」のための新しい視点や方向性を提示していく広報誌です。

今号の特集は「菌と里山」です。きのこに代表される菌類が、里山の生態系にどうかかわっているのか。その役割を探りました。

当財団では、皆様から率直なご意見・ご感想をいただき、これからの活動と広報誌『みどりの風』の誌面づくりに生かしていきたいと考えております。今後ともセブン-イレブン記念財団ならびに広報誌『みどりの風』をよろしくご厚意申し上げます。

敬具

一般財団法人 セブン-イレブン記念財団  
〒102-8455 東京都千代田区二番町8番地8  
TEL:03-6238-3872 FAX:03-3261-2513

～皆様のご意見・ご感想をお聞かせください～

WEBでのアンケート入力が可能になりました。

こちらのURLまたはQRコードよりお願いいたします。

【URL】 <https://ws.formzu.net/dist/S50941006/>



従来どおり FAXでのアンケート受付も可能です。

裏面のアンケート用紙にご記入の上、セブン-イレブン記念財団事務局まで FAXしていただけますようお願い申し上げます。2024/11/30まで(当日消印有効)

セブン-イレブン記念財団 FAX:03-3261-2513

アンケートにご回答いただいた皆様から抽選で3名様

にセブンプリカ(1000円分)をプレゼント!

