

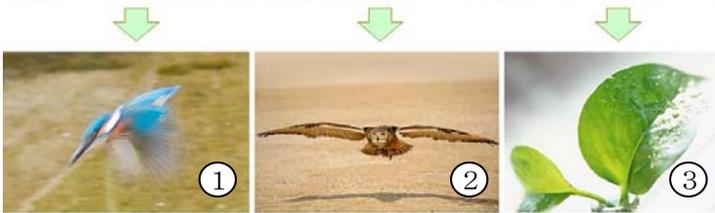


## ■ビオトープ・サロン 生物多様性と生物模倣・・・バイオミミクリー

レアアース回収の新技术に「サケの白子」を使う新技术が「国際資源ビジネスサミット」で17日に発表されました。これも生物多様性が支えるサービスの一つかと。そこで、古い話題ですが「バイオミミクリー」について紹介します。ビオトープ・ニュース041の「自然は偉大な先生・・・その所以とは!？」の続編として。 (編集局)

### 【自然は偉大な先生・・・その所以とは!？ その2】

## ものづくりに生物多様性が貢献



## 経済を支える“生態系サービス”



生態系サービスは、生物模倣として、新素材や工法、生活や医療の分野でも貢献し、産業や経済にも必要不可欠です。

多様な野生生物は、自然の仕組みの中で生き抜くために様々な戦略を持っています。それがお手本となって、科学技術の発展にも大きく貢献しています。以下にその一部を紹介します。

### ■生物模倣・・・バイオミミクリー

- ①カワセミの体型→水面突入：トンネルへの高速突入の衝撃低減
- ②フクロウの羽→無音飛行：パンタグラフの騒音低減
- ③植物の葉→光合成：ソーラーパネル
- ④ハスの葉→超撥水：塗装・セルフクリーニング
- ⑤ヤモリの足→粘着毛：粘着剤を使わない剥がせるテープ
- ⑥蛹の羽→ミウラ折り：地図・人工衛星のソーラーパネル
- ⑦アリ塚→壁構造：快適な家
- ⑧薬用植物→薬効：医薬品
- ⑨実験生物→医療研究：遺伝病研究・医薬品開発
- ⑩野性ゴボウの突→表面の鈎構造：面ファスナー (マジックテープ)
- ⑪ガの複眼→無反射構造：フィルム・フォトニクス材料・太陽光パネル
- ⑫チョウやタマムシの色→構造色：繊維・塗装・フォトニクス材料
- ⑬サメの肌→周期的な溝：水着・防泥コーティング・船底塗装
- ⑭鳥類の体→翼や骨格：可動翼面・ウイングレット・機体の構造開発
- ⑮ハチの巣→ハニカム構造：軽量化・構造強化
- ⑯キリギリスの足裏→自動車部品の摩擦低減/etc.

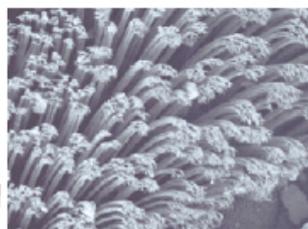
(出展：日経エコロジー／徳島新聞)

### カーボンナノチューブで細かい毛を再現

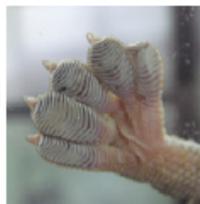
#### ヤモリの高い接着性



#### 足指に剛毛が生えている



#### ヤモリの足指



日東電工はヤモリの足の剛毛をカーボンナノチューブで再現。1cm角で500gの物体もつるせる



#### 無音飛行の仕組み：フクロウ



© Dietmar Nill / natureol.com

#### 飛行機の機体表面：サメの肌



© Doua Perrine/natureol.com

#### 客室化粧室の表面：ハスの葉



© AIRBUS

#### 効率的飛行：チョウの羽



© Steven David Miller/natureol.com

■ビオトープ・サロン マスメディアからの話題 ～2080年 世界の温暖化進めば～

5月11、12、13日と、連日で新聞記事が目にとまり、16、18日にも。原発事故以来、再生可能エネルギーがにわかに注目されるも、経済危機のEUとともに、トーンダウンする温暖化防止の話題に触れてみます。(編集局)

【動植物の生息域激減…人間の生存に影響】

5月11日は「温暖化 危険域に接近」の見出しで、世界の指標となっているハワイの観測所で測定したCO<sub>2</sub>の平均濃度が1958年の観測開始から初めて400ppmを超え、最高値を記録した…との記事でした。

5月12日は「CO<sub>2</sub>抑制の枠組み課題」の見出しで、東京電力の電力調達計画に伴い政府が石炭火力の新設を容認する方針が4月にまとまったことに対し、環境保護団体が「時代に逆行」と批判…との記事でした。

5月13日は「動植物の生息域激減」の見出しで、温室効果ガスの抜本的な削減策をとらずに進むと2080年までに世界の動物の34%、植物の57%の種が生息・生育に適した地域を半分以上失い、ありふれた生物の多様性が損なわれる深刻な恐れがあり、人間の生存に大きく影響する…との記事でした。

5月16日は、「アルプスの氷河4割減」の見出しで、スイスを中心に広がるアルプスの氷河面積が1960後半～70年代前半に比べ4割近くが減少していることが16日までに分かり、スイスの複数の専門家が明らかにしCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスの排出増による地球温暖化が原因としている…との記事でした。

18世紀後半の産業革命前のCO<sub>2</sub>濃度は280ppmと推定されており、人為的な温室効果ガスの排出が急増した産業革命以降の気温上昇を2度以内に抑えるためには、温室効果ガス濃度を450ppmまでに抑制する必要があると指摘されています。しかし、今のままでは、今世紀末の世界の平均気温が産業革命前に比べて4度上昇すると予測され、この場合、多くの動植物が生息域を失うこととなり、特に植物、爬虫類、両生類が危険にさらされると予測されています。

植物は、種子をばらまくことで移動することができます。その移動速度は極めてゆっくりしたもので、自然の変化も本来はゆっくりしたものです。しかし、現在の変化の速度は人間が引き起こしたもので、年々速まっています。やがて、その速度について行けなくなり、種によっては生育地を失うことも。

移動力の大きい生きものは大丈夫と思われるかも知れませんが、全ての生きものは、植物に依存して生きています。言うまでもなく、私たち人間も例外ではありません。

気候帯の移動速度に追いつけない

木本植物の移動可能速度

| 植 物        | 移動速度(m/年) |
|------------|-----------|
| モミ、シラビソ    | 40～300    |
| ハンノキ、ヤシャブシ | 500～2000  |
| クリ         | 200～300   |
| ブナ         | 200～300   |
| クルミ        | 400       |
| エゾマツ、トウヒ   | 80～500    |
| マツ         | 1500      |
| カシワ、コナラ    | 75～500    |
| ニレ         | 100～1000  |
| (参考)気候帯の移動 | 1500～5500 |

出典：「地球温暖化の重大影響」(環境庁)

■ビオトープ・セミナー 資格試験に挑戦して基礎知識を修得しよう!

ビオトープ管理士資格試験過去問題 出展：(財)日本生態系協会主催「ビオトープ管理士セミナー」のテキストより  
**無断転載禁止**：本紙は公益財団法人日本生態系協会の許可を得て転載しています。(編集局)

【計画部門1級の記述問題：正答と解説は次号で紹介】

問 054：道路の建設により、自然環境に著しい悪影響が及ぶことが懸念される場合、道路建設を前提としてルート変更や道路構造変更などによる影響緩和措置を検討する前に、その道路建設そのものの必要性を議論する必要があります。今、優れた自然環境を有する山岳地域に、観光道路が計画されようとしています。動植物への影響は極めて大きいことが予想されていますが、地元では地域活性化に期待して、道路計画に賛成する意見が多くあります。これに対し、その道路建設の中止を説得するための論点(悪影響の指摘及び代替案の提案。ただし、財政上の問題は除く。)を、400字以内であげなさい。

■前号053の正答「3」

①ある環境(生態系)からある環境(生態系)へ移り変わる部分のことをエコトーン(移行帯・遷移帯)といい、崖線や山林が水辺と接している場所で、河道法線を変更したり、管理用道路を設けたりすると、生態系の分断につながるため、生態系に悪影響を及ぼします。②河畔林・溪畔林は野生生物の生息・生育空間であるとともに、哺乳類や鳥類、昆虫の移動経路となっており、コリドー(生態的回廊)としての働きを有しています。③サケが海と川を行き来するように、生活史の中で複数の生態系を必要とします。コイやナマズは川で生活していますが産卵のために止水性のワンドや湿地が必要です。つまり、河川のような流水性の生態系と周辺の水田・湿地などの止水性の生態系の両方がつながっていなければ、子孫を残せません。④③のことから、改修により、支川や用水路との落差が生じる場合には、魚道などにより連続性を確保する必要があります。⑤生物多様性を持続するためには、いろいろな環境(生態系)がつながっている(ビオトープ・ネットワーク)ことが必要で、陸域、水域ともに上流から下流まで連続した多様な空間が形成され、それぞれがつながっていることが大切です。

※2級はどなたでも受験でき、四国の受験会場は「徳島大学工学部」です。自然環境の保全に関わる方には、是非とも取得していただきたい資格です。詳しくは、<http://www.ecosys.or.jp/> (公益財団法人 日本生態系協会HP)

■編集後記

ビオトープに関するお役立ち情報のもとより、皆様の活動やお仕事、日常生活を通じて見たり感じたりしたこと、身近な自然の春夏秋冬や喜怒哀楽のご寄稿をお待ちしております。ふるってご参加ください! 編集局  
 [E-mail : kanv@nifty.com URL : <http://biotopetokushima.yu-yake.com>]