

特集

植物気候フィードバック

～植物と気候の相互作用を探る～

サイエンスインタビュー 海産動物のホヤから、脊椎動物の発生や進化の謎を解き明かす!

科学冒険隊 温度計と湿度計を作って大気の状態を観察しよう

生き物たちの不思議な関係 “落ち穂拾い”が見せる共生関係
植物でつながるサルとシカ

かほくレポート ミャンマーの自然史解明に向けた取り組み〈フィールド調査編〉

「milsil(ミルシル)」について
「milsil(ミルシル)」の「mil(ミル)」は「見てみる」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな「sil(シル=知る)」が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

3 【特集】植物気候フィードバック
～植物と気候の相互作用を探る～
[全体監修] 佐竹 暁子 (九州大学大学院理学研究院生物科学部門教授)

4 植物と気候の切っても切れない関係
永濱 藍 (国立科学博物館植物研究部陸上植物研究グループ研究員)
佐竹 暁子 (九州大学大学院理学研究院生物科学部門教授)

6 BVOCsを用いた植物のコミュニケーション
塩尻 かおり (龍谷大学農学部生命科学科教授)

9 多成分BVOCsのリアルタイム計測
関本 奏子 (横浜国立大学大学院生命ナノシステム科学研究科准教授)

12 野外から明らかにする植物の遺伝子の使い方と使われ方
永野 惇 (龍谷大学農学部教授 / 慶應義塾大学先端生命科学研究所特任教授)
山口 暢俊 (奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科准教授)

15 地球システムモデリングにおける植物・気候相互作用
須藤 健悟 (名古屋大学大学院環境学研究科地球環境科学専攻教授)

18 サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
海産動物のホヤから、
脊椎動物の発生や進化の謎を解き明かす！
佐藤 知行 (沖縄科学技術大学院大学マリンゲノミクスユニット教授)

22 チャレンジ!! 科学冒険隊
#100 温度計と湿度計を作って大気の状態を観察しよう
武田 康男 (気象予報士 / 空の写真家) 監修

26 生き物たちの不思議な関係 第11回
“落ち穂拾い”が見せる共生関係
植物でつながるサルとシカ
辻 大和 (石巻専修大学理工学部准教授)

30 かはくレポート
総合研究
ミャンマーの自然史解明に向けた取り組み〈フィールド調査編〉
田中 伸幸 (国立科学博物館植物研究部陸上植物研究グループ長)

34 次号予告 / 定期購読のお知らせ / 編集後記



弘前大学の白神自然観察園(青森県)のミズナラ林に建てられたローリングタワー。BVOCsを介した生物間相互作用の調査が行われています。 画像提供: 塩尻かおり



表紙画像

オーストラリアのシドニー北西に位置するブルーマウンテンズ国立公園の山々。周辺には広大な森林が広がり、90種類ともいわれる多くのユーカリが山麓を覆っています。写真を見ると、山々が青く霞っている様子が見取れます。これはユーカリなどの植物から大量に放出された生物由来揮発性有機化合物(BVOCs)が日差しを受けて青く反射しているためと考えられています。ブルーマウンテンズの名前もそこから名づけられたといわれます。こうした「青い霞」は「ブルーヘイズ(blue hazes)」とよばれ、世界各地で確認されています。 画像提供: Shutterstock

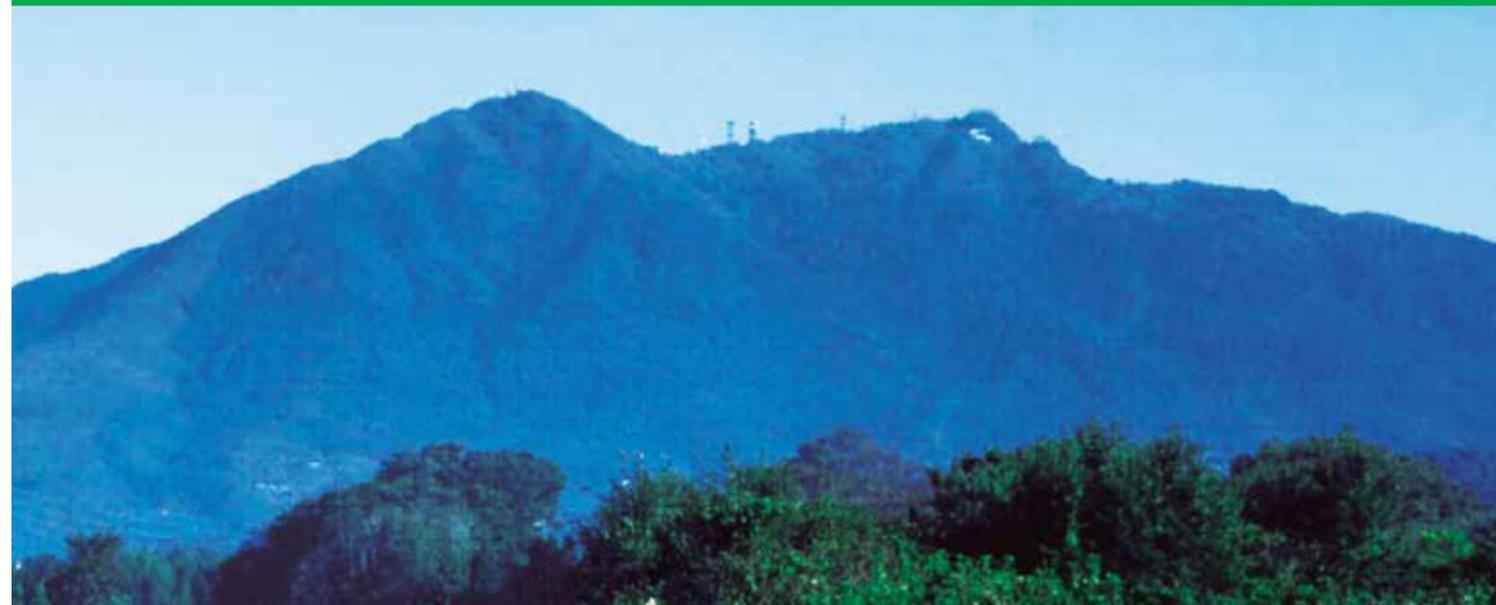
特集

植物気候フィードバック

～植物と気候の相互作用を探る～

[全体監修] 佐竹 暁子 (九州大学大学院理学研究院生物科学部門教授)

Q: 植物は気候の影響を受けるだけでなく、大気の組成や降水量などを変化させることを通じて、気候に影響を及ぼしているって、本当ですか?



▲植物が放出した揮発性有機化合物によって霞がかかったように青く見える筑波山(茨城県つくば市)。

画像提供: (公財)つくば文化振興財団

A: 森の草木を伐採したり、森林の中で過ごしたりするとき、植物が発する“森の香り”を感じることがあります。それが、生物由来揮発性有機化合物(BVOCs: biogenic volatile organic compounds)です。主な成分は、イソプレンなどのヘミテルペン類、 α -ピネンやリモネンなどのモノテルペン類、ほかにも青葉アルコール、メタノールなどさまざまな化合物を大量に放出しています。上の筑波山の写真のように、山や森が青く霞って見える現象は「ブルーヘイズ(blue hazes: 青い霞)」とよばれています。植物が放出するテルペン類などの大量のBVOCsが青色を反射する微細な粒子となり、青く見えるといわれています。

近年、人類活動によって大気中に放出される炭化水素やハロカーボンなど揮発性有機化合物(VOCs)が大気中の反応によって、不揮発性の酸化生成物となり、微細な二次エアロゾルとなって太陽放射を反射し地球大気を冷却したり、雲粒核(水蒸気から水に凝結するときに核として働く)として雲量の増加や降水量に影響をもたらしたりしていることが指摘されています。同様に植物が放出するBVOCsも気候を改変する効果を発揮していることがわかってきました。植物と気候が、どのような相互作用をもたらしているのかを明らかにする研究が、生態学、大気化学、気候シミュレーション、植物分子生物学、数理生物学などさまざまな学問分野の融合のもとで進められています。