



愛研技術通信

掲 示 板

法令・告示・通知・最新記事・その他

○土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件の一部を改正する告示等の公布

～4月1日よりシス-1,2-ジクロロエチレンの基準等が変わります～

2019年1月31日 環境省報道発表抜粋

「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件の一部を改正する件」、「地下水に含まれる試料採取等対象物質の量の測定方法を定める件の一部を改正する件」、「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件の一部を改正する件」及び「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件の一部を改正する件」を2019年1月30日（水）に公布しましたので、お知らせいたします。

【 改正の概要 】

特定有害物質の見直し

- ・ 土壌ガス調査、地下水調査、土壌溶出量調査で「シス-1,2-ジクロロエチレン」が「1,2-ジクロロエチレン」に改正されます。
- ・ 「1,2-ジクロロエチレン」は「シス-1,2-ジクロロエチレン」と「トランス-1,2-ジクロロエチレン」の合算値になります。
- ・ 施行日は平成31年4月1日です。

土壌汚染対策法における基準及び関連基準

基準の種類		基準
汚染状態に関する基準	土壌溶出量基準	0.04mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)
	土壌含有量基準	—
地下水基準		0.04mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)
第二溶出量基準		0.4mg/L以下であること (シス体とトランス体の和として)

○ 自然環境保全法の一部を改正する法律案の閣議決定について

2019年3月1日 環境省報道発表資料

「自然環境保全法の一部を改正する法律案」が本日3月1日（金）に閣議決定されましたので、お知らせします。本法律案は第198回通常国会に提出する予定です。

【 法改正の背景 】

- (1) 我が国は世界有数の広大な管轄海域を有する海洋国家であり、沖合の区域には海山、熱水噴出域、海溝等の多様な地形等に特異な生態系や生物資源が存在しています。
- (2) 海洋環境の保全は国際的な潮流となっており、我が国が主導した生物多様性の世界目標である愛知目標等の国際目標を踏まえ、主要国でも海洋保護区の設定が加速しているところです。
- (3) 現在、我が国は、沿岸域を中心に約8.3パーセントの海域に海洋保護区を設定しています。さらに、沖合の区域における海底の自然環境についても保全を図るため、排他的経済水域を含む沖合の区域について新たな海洋保護区制度を創設し、自然環境の保全と海洋資源の利用とを両立させながら進めていく必要があります。
- (4) こうした状況を受けて、環境省では平成30年6月～8月に「沖合域における海洋保護区の設定に向けた検討会」を開催し、沖合の区域における海洋保護区の設定のあり方について有識者に御議論をいただきました。これを踏まえ、平成31年1月には中央環境審議会より答申（「生物多様性保全のための沖合域における海洋保護区の設定について」）をいただいたところです。今般、この答申を踏まえ、自然環境保全法の一部を改正することとしたものです。

【 法律案の概要 】

- (1) 沖合海底自然環境保全地域の指定

環境大臣は、沖合の区域で、その区域の海底の地形若しくは地質又は海底における自然の現象に依存する特異な生態系を含む自然環境が優れた状態を維持していると認めるもののうち、自然

的社会的諸条件からみてその区域における自然環境を保全することが特に必要なものを、所要の
手続を経た上で、沖合海底自然環境保全地域として指定することができることとします。

(2) 沖合海底自然環境保全地域における行為の規制

沖合海底自然環境保全地域においては、鉱物の掘採・探査や海底の動植物の捕獲等に係る特定
の行為を規制対象とし、特に保全を図るべき沖合海底特別地区では許可制により、その他の区域
については届出制により規制することとします。

(3) その他

沖合海底自然環境保全地域における自然環境の保全のため、環境大臣による報告徴収、立入検
査及び中止命令等の必要な権限を規定するとともに、罰則の規定及び外国船舶に係る担保金等の
提供による釈放等に関する規定その他所要の規定の整備を行うこととします。

【 施行日 】

本法については、一部を除き、公布の日から起算して一年を超えない範囲内において政令で定め
る日から施行することとします。

【 自然環境保全法とは 】

この法律の目的は、「他の自然環境の保全を目的とする法律と相まって、自然環境を保全するこ
とが特に必要な区域等の生物の多様性の確保その他の自然環境の適切な保全を総合的に推進する
ことにより、広く国民が自然環境の恵沢を享受するとともに、現在及び将来の国民の健康で文化
的な生活の確保に寄与する」ことです。

1972年に日本国民の健康で文化的な生活を確保する目的で制定され、1993年に、複雑化・地球
規模化する環境問題に対応できるように、環境基本法が制定されたことに伴い、自然環境保全法
の理念に関する条文の一部が環境基本法に移行され、2010年には、自然環境保全地域における生
態系維持の回復事業に関する規定が創設されました。

この法律では、人の活動の影響を受けることなく原生の状態を維持している地域を原生自然環境
保全地域としています。現在5地域が指定してされています。原生自然環境保全地域は自然生態系
に影響を与える行為は原則禁止されています。また、一部の地域では原則立ち入りが禁止されてい
ます。

また、ア. 高山・亜高山性植生(1,000ha以上)、すぐれた天然林(100ha以上) イ. 特異な地形・
地質・自然現象(10ha以上) ウ. 優れた自然環境を維持している湖沼・海岸・湿原・河川・海域(10ha
以上) エ. 植物の自生地・野生動物の生息地のうち、ア～ウと同程度の自然環境を有している地
域(10ha以上)を自然環境保全地域としています。現在10地域が指定されています。

さらに、自然環境保全地域に準ずる自然環境を維持している地域を都道府県自然環境保全地域と
しています。現在546地域が指定されています。

原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域を表に示します。

原生自然環境保全地域

(平成30年3月31日現在)

地域名	位置	面積(ha)	土地所有別	指定年月日	自然環境の特色	備考
おんねべつだけ 遠音別岳	北海道斜里郡斜里町 目梨郡羅臼町	1,895	国有地(国有林)	S55.2.4	エゾマツ・ダケカンバ林、ハイマツを主とする高山性植生、お花畑、湿性植物	立入制限地区なし
とかがわげんりゅうぶ 十勝川源流部	北海道上川郡新得町	1,035	〃	S52.12.28	エゾマツ・トドマツを主とする亜寒帯針葉樹林	〃
みなみいおうとう 南硫黄島	東京都小笠原村	367	〃	S50.5.17	木性シダ、雲霧林の発達する熱帯・亜熱帯植生、海蝕地形、海鳥	全域立入制限地区(58.6.2指定)
おおいがわげんりゅうぶ 大井川源流部	静岡県榛原郡川根本町	1,115	〃	S51.3.22	太平洋岸におけるブナ帯からハイマツ帯に至る典型的な植生の垂直分布	立入制限地区なし
やくしま 屋久島	鹿児島県熊毛郡屋久島町	1,219	〃	S50.5.17	照葉樹林から温帯林をへて亜高山帯に至る植生の垂直分布、スギの老木による世界的に貴重な原生林	〃
合計	5地域	5,631				

自然環境保全地域

(平成30年3月31日現在)

地域名	位置	面積(ha)	土地所有別	指定年月日	自然環境の特色	備考
おひらやま 大平山	北海道島牧郡島牧村	674	国有地(国有林)	S52.12.28	北限に近いブナ天然林、石灰岩植生、高山性・亜高山性植生	全域特別地区 全域野生動植物保護地区
しらかみさんち 白神山地	青森県西津軽郡鯨ヶ沢町、深浦町、中津軽郡西目屋村 秋田県山本郡藤里町	14,043	〃	H4.7.10	日本最大級のブナ天然林、クマゲラ等稀少動植物相	一部特別地区(9,844ha) 一部野生動植物保護地区(9,844ha)
わがだけ 和賀岳	岩手県和賀郡西和賀町	1,451	〃	S56.5.21	ブナ・ミヤマナラ天然林、ハイマツ群集、風衝草原、雪田植生	全域特別地区 全域野生動植物保護地区
はやちね 早池峰	岩手県宮古市	1,370	〃	S50.5.17	高山・亜高山性植生、蛇紋岩山地植生、アカエゾマツ天然林	全域特別地区 一部野生動植物保護地区(322ha)
おおさびやま 大佐飛山	栃木県那須塩原市	545	〃	S56.3.16	オオシラビソ・コメツガ林、ハイマツ群落、ブナ林	全域特別地区
とねがわげんりゅうぶ 利根川源流部	群馬県利根郡みなかみ町	2,318	〃	S52.12.28	高山風衝低木林、ブナ・ミヤマナラ天然林、雪田植生	全域特別地区 全域野生動植物保護地区
ささがみね 笹ヶ峰	愛媛県新居浜市、西条市 高知県吾川郡いの町	537	国有地(国有林) 民有地	S57.3.31	ブナ天然林、シコクシラベ天然林	愛媛県(国有地31ha 民有地2ha) 高知県(国有地504ha) 全域特別地区 一部野生動植物保護地区(259ha)
しらがだけ 白髪岳	熊本県球磨郡あさぎり町	150	国有地(国有林)	S55.3.21	南限に近いブナ天然林	全域特別地区
いなおだけ 稲尾岳	鹿児島県肝属郡肝付町、錦江町、南大隅町	377	〃	S50.5.17	イタジイ、イスノキ・ウラジログシ、アカガシを主とする照葉樹林	〃
さきやまわん・あみとりわん 崎山湾・網取湾	沖縄県八重山郡竹富町	1,077	海面	S58.6.28	大規模かつ多様な造礁サンゴ群集、豊かな海中生物相	全域海域特別地区
合計	10地域	22,542				

○ 草原植物が支える共生微生物の驚くべき多様性 ～ 草原生態系は微生物資源の「銀行」 ～

2019年2月20日 京都大学 報道発表抜粋

京大大学生態学研究センター 東樹准教授らの研究グループは、植物の種多様性が極めて高い長野県菅平高原において137種の植物を網羅的に調査し、その葉や根に膨大な種類の細菌(バクテリア)と真菌(かび・きのこ・酵母類)が共生していることを見出しました。

【 背景 】

草原生態系は生物多様性の宝庫と言えます。多数の植物種に加え、その花を訪れる蜂や蝶、植物の葉や茎を食べる多様な昆虫、さらに、昆虫や小型哺乳類を捕食する鳥類・哺乳類が草原生態系に息づいています。

しかし、現在、地球上の至るところでこうした生物多様性の高い草原生態系が減少しつつあります。熱帯雨林をはじめとする森林生態系の減少については、これまでさかんに警鐘が鳴らされてきました。いっぽうで、草原生態系が失われた際に、人類が一体何を失ってしまうのか、客観的に判断するためのデータが不足していました。

本研究プロジェクトでは、多様な植物種で構成される草原が管理されている長野県菅平高原において、草原生態系が「隠し持つ」生物多様性の潜在的価値に着目しました。近年の研究で、植物の根(や葉)に無数の微生物が共生していることがわかってきています。こうした微生物たちの中には、農業に役立ったり、新しい医薬品を作るものになったりするものが含まれています。このような膨大な未利用資源が、草原の消失とともに未知のまま失われつつあります。

そこで、これまであまり人の目を引くことがなかった「植物に共生する微生物たち」の多様性を解明することで、草原生態系が持つ潜在的価値を評価することを目指しました。植物に共生する微生物の集まり(微生物叢)を解明する試みはこれまでも行われてきましたが、少数の植物種を対象としたものばかりで、草原生態系全体に出現する植物を網羅的に対象とした研究は皆無でした。

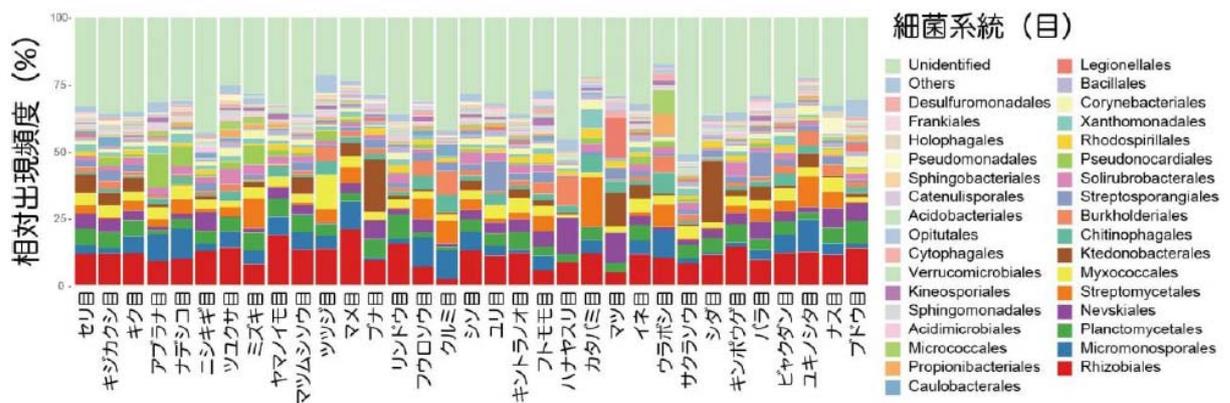
【 研究手法・成果 】

植物体内には、植物のゲノムDNAだけでなく、共生する微生物のDNAも含まれています。東樹准教授らは、「DNAメタバーコーディング」(もしくは単純にDNAバーコーディング)という手法を整備し、これまでにさまざまな森林生態系において、植物とその共生微生物の関係性を解明してきました。この手法を草原生態系に応用することで、知られざる植物共生微生物の多様性を網羅的に調査しました。

日本中で草原生態系が減少してしまった現在、研究対象とした長野県菅平高原は、極めて植物多様性の高い草原が残っているという点において貴重な地域と言えます。「草原生態系をまるごと対

象として微生物資源を評価しよう」というプロジェクトが立ち上がり、「DNA メタバーコーディング」による大規模分析が実施されました。

2017年7月から9月にかけて野外調査を実施し、33目137種の植物をサンプルとして収集することができました。それぞれの植物種の根と葉について、共生する細菌類（バクテリア）および真菌類（きのこ・かび・酵母）を「DNA メタバーコーディング」で分析したところ、7,991系統もの細菌（及びアーキア：古細菌）と5,099系統もの真菌が検出されました。この膨大なデータを分析したところ、植物の成長を促進することが期待される微生物や、医薬品の原料となる物質を生産する可能性がある微生物が多数含まれていました。また、日本での報告事例が極めて少ない菌も含まれていました。



図：菅平高原の草原生態系（上）とその植物共生微生物叢（下）（抜粋）

【波及効果、今後の予定】

本研究により、「失われつつある草原生態系の中に、地球規模の課題に立ち向かうための資源が眠っている」ことが示唆されました。地球温暖化によって気象イベントが過酷化し、新たな病害生物系統が世界中で発生しつつある現在、植物に共生する微生物叢の利用が注目を集めつつあります。また、多剤耐性菌が世界各地で現れ、「ありきたりな感染症で命を落とす時代」の到来

が懸念される今、知られざる微生物たちが隠し持つ創薬リソースに再び注目が集まりつつあります。

植物種ごとにどのような微生物が共生しているのか、さらにデータを蓄積していけば、草原生態系という微生物資源の「銀行」の中から、必要に応じて機能性の高いものを引き出していく

とができるでしょう。今回の「DNA メタバーコーディング」分析はまだ簡易分析の段階であり、サンプル数と分析する DNA データの量を今後拡大していく予定です。また、「どのような形質を持った植物にどのような微生物が多く共生するのか」を解明するためのデータベース構築が進められており、今後、植物の形質と微生物叢の関連性が明らかになると期待されます。

【 DNA メタバーコーディングとは 】

地球上のすべての生物が、その種に固有の DNA を持っています。そのため、特定の領域の DNA を「バーコード」として既知 DNA の情報と照合し、種名の特定(同定)を行うことを DNA バーコーディングと呼んでいます。近年、多種の生物を同時に DNA によって検出できる方法が開発されました。この方法は「DNA メタバーコーディング法」と呼ばれる方法です。単なる DNA バーコーディングではなく、多種の DNA を同時並列でバーコーディングするので「メタ」が付きます。

DNA を PCR 法で増幅した後、次世代シーケンサーと呼ばれる「DNA 解読装置」を利用して解読(シーケンシング)を行います。次世代シーケンサーを用いることで、さまざまな生物に由来する DNA の配列を同時に取得することが可能です。取得した配列とデータベースの配列を比較し、生物を推定します。野生生物の調査、有用な微生物の探索、病原性微生物の同定、食品表示の正当性検査など幅広い分野で応用が進んでいます。



写真：次世代シーケンサー
(イルミナ社 HP より引用)

○ 小惑星探査機「はやぶさ2」第1回目タッチダウン成功について

2019年2月22日 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 報道発表抜粋

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、小惑星探査機「はやぶさ2」を小惑星 Ryugu (リュウグウ)へ接地(タッチダウン)させ、リュウグウの試料を採取する運用を実施しました。

「はやぶさ2」から送られてきたデータを確認した結果、サンプル採取のためのプロジェクタイル(弾丸)の発射を含む「はやぶさ2」のタッチダウンのためのシーケンスが実施されたことが確認できました。「はやぶさ2」の状態は正常であり、今般、リュウグウへのタッチダウンを成功させることができました。

図1は、タッチダウンから約1分後に撮影したもので、撮影高度は約25m（誤差数m）と推定されます。探査機の影の下の部分の色が周りとは異なっていますが、タッチダウンによって変色した部分です。変色した理由は現時点では不明ですが、スラスターや弾丸（プロジェクティル）によって舞い上がった砂によるという可能性も考えられます。

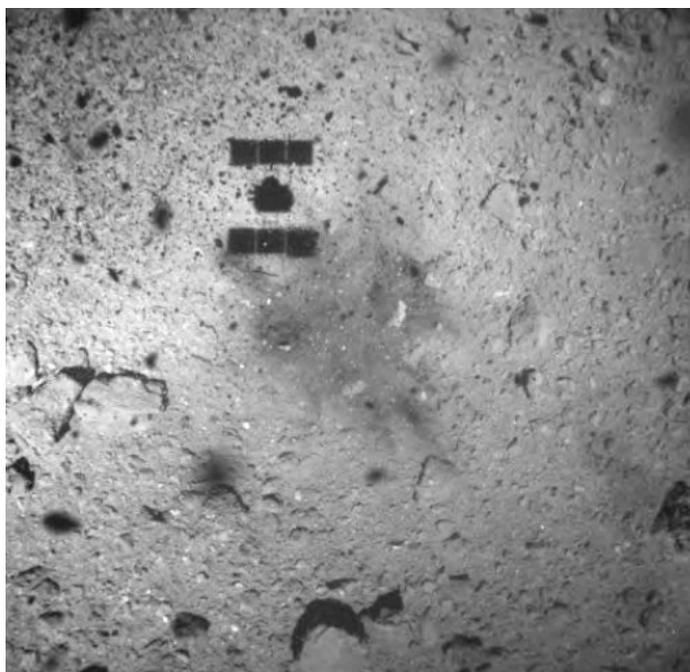


図1 タッチダウン直後にタッチダウン地点付近を撮影した画像。広角の光学航法カメラ（ONC-W1）によって、機上時刻で2019年2月22日07:30頃（日本時間）に撮影された。（写真：JAXAホームページより引用）

編集後記

JAXAでは「はやぶさ2」タッチダウン運用ライブ画像を2月22日朝に配信しました。タッチダウン運用を行う管制室の様態をライブで配信するものです。筆者も、会社のパソコンで始業前に見ようと思っておりましたが、所用で見逃してしまいました。タッチダウンは今後も予定されており、2020年末には地球に帰還しサンプルの入ったカプセルを地球に再突入させる予定です。これらの画像もライブで見られるかもしれません。

(A. K)



株式会社 愛 研

(<http://www.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