

農環研ニュース No.30

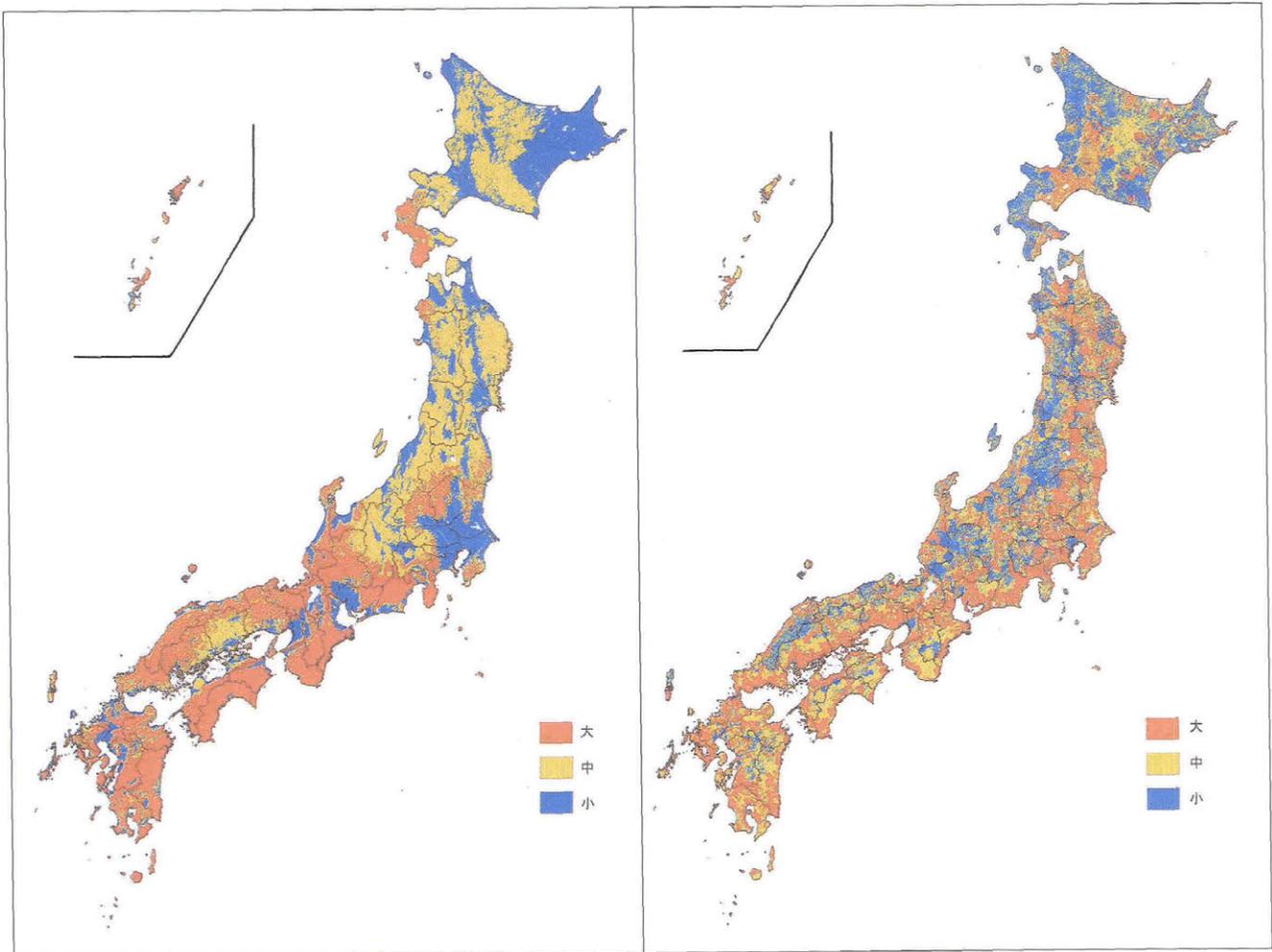
メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-01-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00008057

農環研ニユ-ズ

1996.3

No. 30

農林水産省 農業環境技術研究所



農林地の持つ土壌浸食防止機能

農林地の持つ大気浄化 (NO₂ガス吸収) 機能

(詳しくは本文を参照。)

国土保全から見て重要度の高い農林地はどこか！

－農林地の持つ国土保全機能評価に関する研究－

1. はじめに

日本列島は地球の割れ目である環太平洋造山帯の一部に位置し、しばしば台風の経路にもあたるため自然災害が潜在的に多いという宿命を負っている。日本の伝統的農村は農林業の生産をしながら、周辺地域を自然災害の被害から最小限に食い止める役割を担ってきた。しかし、最近の中山間地域における過疎化傾向や近郊農村における無秩序な混住化傾向は、農林地の持つこの国土保全機能を弱めつつあり、国土利用や土地利用に対する抜本的な対策を検討すべき時期にきていると考えられる。著者らは、この様な観点から国土保全機能からみた農村空間の地域類型化を行っている。この研究はまだ継続中であるが、これまでに得られた成果を紹介する。

2. 国土保全機能マップの作成方法

(1) 機能評価マップ作成手順

本研究では多種ある国土保全機能の中から土壌浸食防止機能、土砂崩壊防止機能、水かん養機能、大気浄化(NO_2 ガス吸収)機能の4種類の機能を対象に取り上げた。これらの機能に深く関わる環境要因のデータベースの作成から機能評価マップ作成までのプロセスを模式的に図1. に示した。

(2) 各国土保全機能の評価法の概要

1) 土壌浸食防止機能についてはUSLE式に基づき、降雨強度、傾斜角、土地利用、土壌の種類、土性データを使って評価した。

2) 土砂崩壊防止機能については、崩壊の原因となる降雨及び崩壊の難易に関わる表層地質・地形分類・傾斜・土地利用・土性・植生データを用いて評価した。

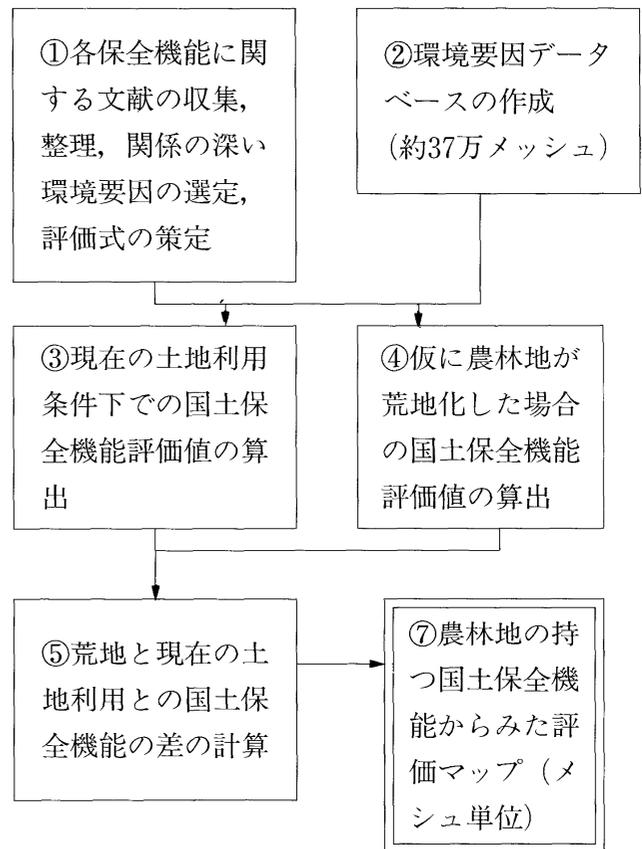


図1. 評価マップ作成の手順模式図

3) 水かん養機能については、降水量・土地利用・傾斜といった土地の水受給における立地上の優劣と、土壌・表層地質といった水受入に関する土地の属性の優劣の和で評価した。

4) 大気浄化機能については、植生ごとの総光合成速度(CO_2 吸収速度)にしたがい汚染物質の吸収量を推定した値と、大気汚染濃度値とにより評価した。

3. 結果および今後の課題

(1) 対象とした4種類の国土保全機能について

現況評価（現在の土地利用下での評価点）および農林地の持つ機能評価（現況と農林地が荒地化した時とのギャップ）に関する8種類のデータベースおよびマップを作成した。農林地の持つ4種類の国土保全機能評価マップの例を示した（表紙及び図2、3を参照）。

コンを使って任意の地方，都道府県，市区町村，水系等の単位で切り出して表示することが可能なので，今後は現地調査等によって妥当性をチェックし評価図のバージョンアップをはかっていく必要がある。

(2) 作成した8種類の全国データベースはパソ

(資源・生態管理科農村景域研究室 加藤好武)

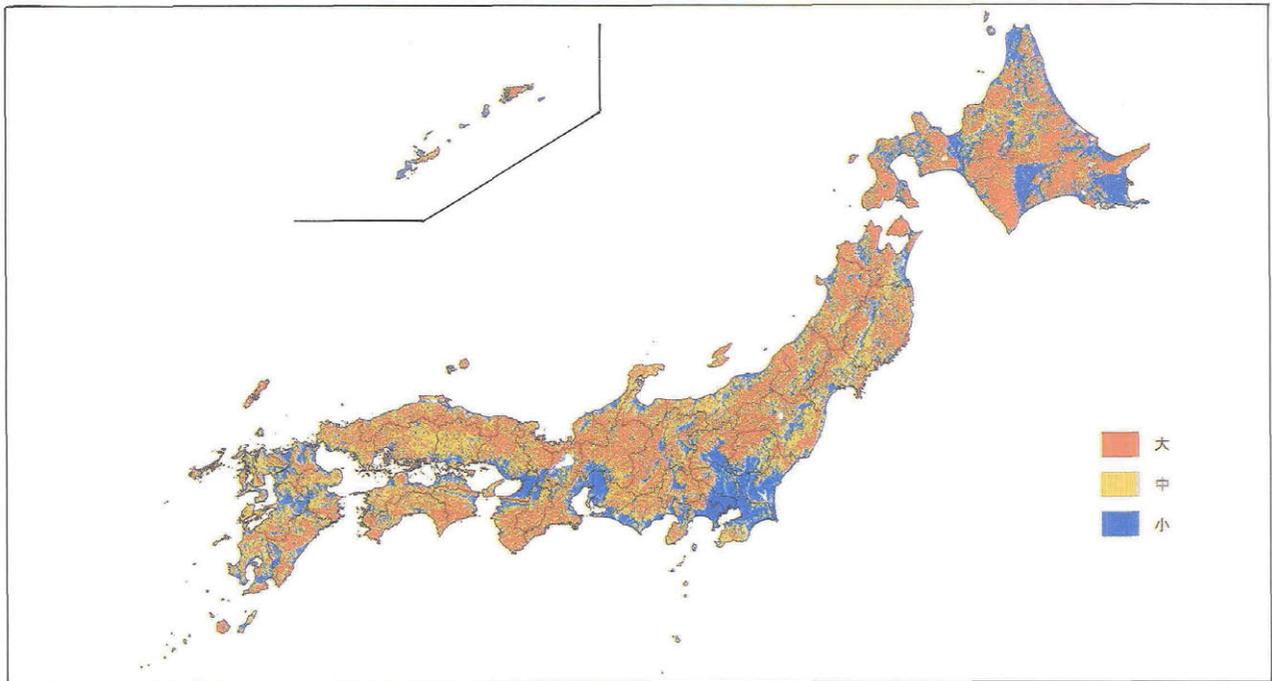


図2. 農林地の持つ土砂崩壊防止機能

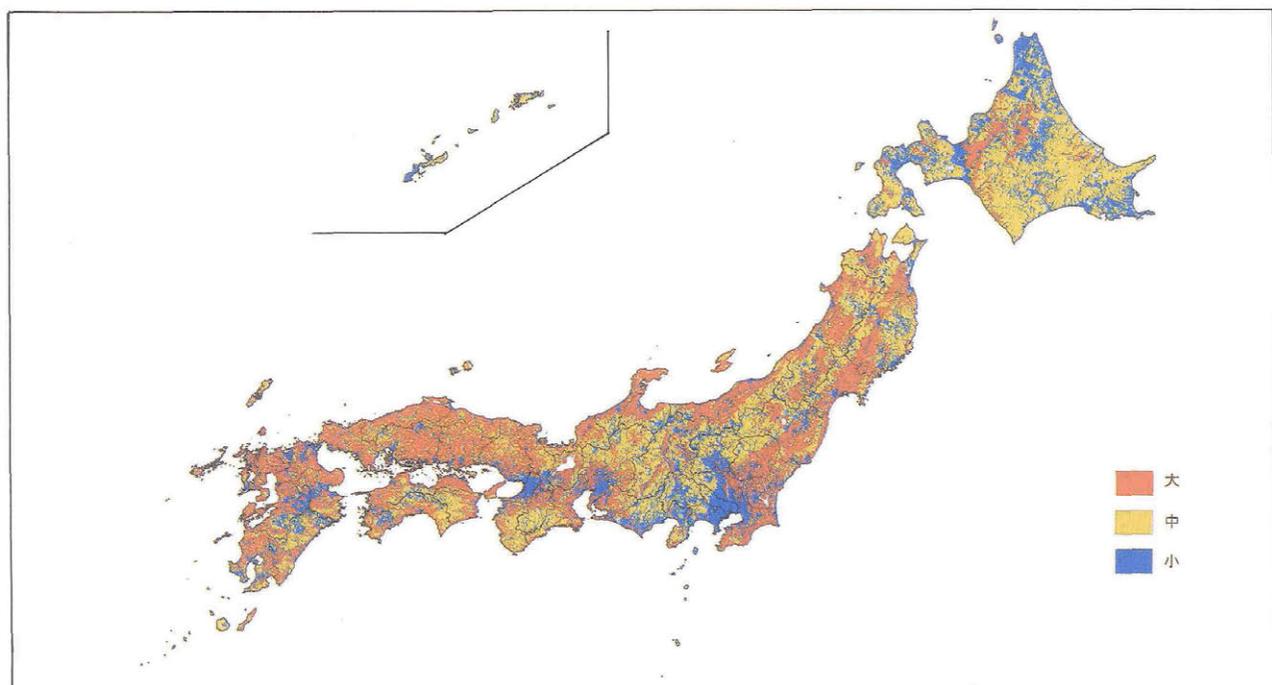


図3. 農林地の持つ水かん養機能

土壤微生物群集の評価のための新しい多様性概念

1. はじめに

今、土壤微生物の環境へのプラス機能と有効利用に対する関心が著しい高まりを見せている。例としては、有害な汚染物質の除去とそれによる環境修復を目的とした土壤微生物利用、過剰耕作による耕地の土壤劣化、連作障害等、人間活動が環境に与える歪みの問題を、土壤微生物の潜在能力を有効に利用し解決することなどが期待されている。しかし、このように多大な土壤微生物への期待とは裏腹に、我々は土壤微生物の群集としての機能・生態を殆ど知らない。有用土壤微生物群の設計・制御等、将来的な夢や理想はさておき、それらを実現させるために、今必要な実用技術の一つは、複雑で曖昧な土壤微生物群集を正確に捉え、評価する技術である。以下に、土壤微生物群集の評価を目的として試作した新しい多様性概念とその応用例について紹介する。

2. 土壤微生物群集評価の問題点

動植物の群集評価においては、その基本概念の一つとして「多様性」という概念が導入され、複雑な群集理解に成果を上げている。しかしながら、1) 動植物を対象にした多様性概念は一般に、群集の構成者が属する分類群（種、属など）とその分類群が有する個体数を基礎とした「分類群の多様性」である。2) 微生物は微少で分類同定が困難であり、さらに土壤から分離される微生物の多くが分類学的な名前を持たない未知の種である。3) 土壤中に現存する微生物数の定量が困難である。これらの理由から、動植物を対象にして開発された多様性概念を直接土壤微生物群集に適用することが困難である。このことから、微生物の群集評価のためには、以上の点を克服するための「分類群に依存しない新しい多様性概念」が必要と考えられた。

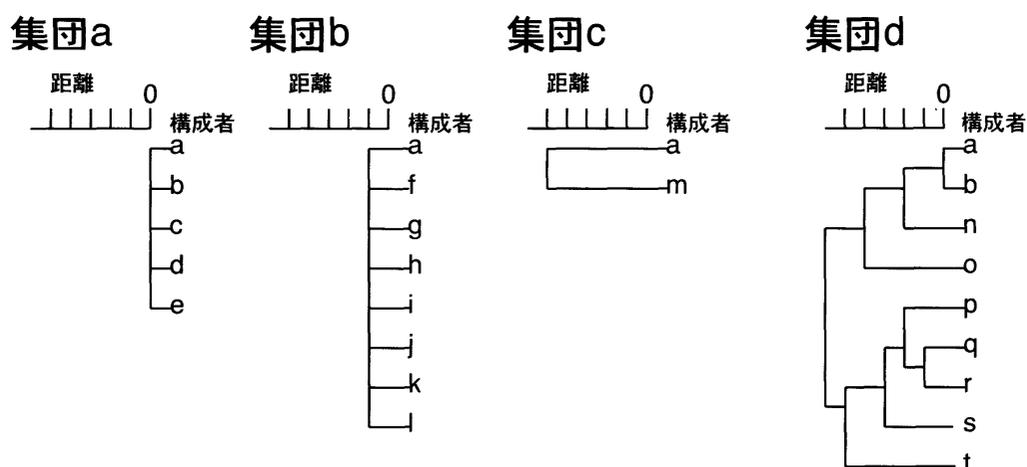


図1. 分類群非依存型多様性概念による集団の多様性比較例

異なった性質と異なった構成者数からなる4集団の多様性は、それぞれの集団における構成者間のクラスター距離の大小で決定され、構成者をいかなる分類群にも所属させる必要がない。

3. 新しい多様性概念「分類群非依存型多様性」の構築

分類群非依存型多様性概念においては、集団の構成者を何らの分類群にも所属させる必要がない。すなわち、より性質の異なる（相互の距離が大きい）構成者をより多く有している集団は、性質の類似した（相互の距離が小さい）構成者を少数有する集団より多様であると評価される（図1）。

この概念を数値化するため、構成者の性質の違いとしてクラスター分析の結果得られるクラスター間距離を用い、集団のもつ総クラスター間距離（集団全体としてどれだけ異なった性質を有しているか）と構成者毎の平均クラスター距離（構成者間が互いにどれだけ異なった性質を有しているか）の積に比例する多様性尺度（多様性指数）を試作した。

この指数によって表される多様性は、集団全体のクラスター距離と構成者間の平均クラスター距離の両方が大きい時最も高い値を示し（図1d）、両距離が共に小さいとき低い値を示す（図1a）。これに対して、クラスター総距離は大きい、平均距離が小さい集団（図1b）は、互いに類似の構成者

が多数集まることにより集団全体としての距離が大きくなったものであり、むしろ一様性が高い（多様性が低い）と評価される。総距離は小さいが平均距離は大きい集団（図1c）は、少数ではあるが異なった性質の構成者による集団であり、多様性は集団bよりも高いと評価される。

4. 土壤微生物群集の多様性評価システムの開発

土壤微生物群集の可変性を考慮し、システムは出来る限り迅速で、簡便に行えることが必要と考えられる。具体的には、土壤から一定数の細菌コロニーを無作為に分離し、その細菌学的性質（炭素源利用能）の相異から多様性指数を算出した。

評価過程から人為的バイアスを極力除くために、実験過程を可能な限り自動化することを試みた。すなわち、コロニーの分離段階ではスパイラルプレーターを用いた機械的釣菌、炭素源利用能の検出ではBIOLOG社製プレートと自動検出用ソフトMicroLog 3Nを用いた。得られたパターンのクラスター分析にはSAS/STAT(UPGMA法)を用いた（図2）。

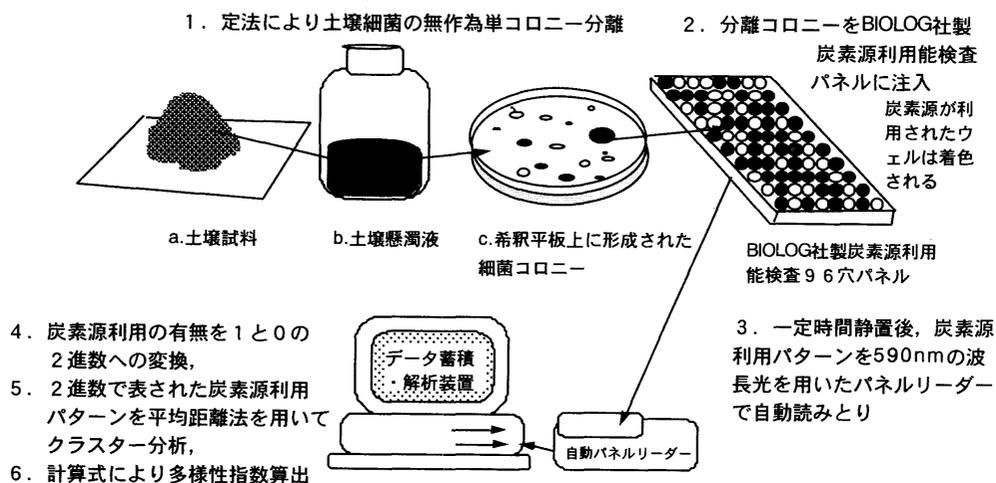


図2. 多様性評価システムの模式図

5. 環境変化による土壤微生物群集変化の検出

目下のところは、試作した多様性評価手法をプレートカウントによる生菌数計数法と比較することにより、本評価法の適用可能範囲、特性の検討を行っているところである。

一例として、将来の温暖化気候が土壤微生物群集に与える影響を予測することを目的として、エコトロン内土壤の微生物群集評価を試みた。その結果、細菌生菌数では顕著な変化は検出されなかったが、多様性では、温暖化条件、外気追従条件

とも年毎に減少し、両区の比較では温暖化条件で外気追従土壌と比べて常に低い値を示した。また、多様性の減少も温暖化条件で著しいことが分かるなど、土壌微生物群集についてのさらに詳しい解析が可能となった（図3）。

6. おわりに

巨大で、複雑で、曖昧な土壌微生物群集は、20世紀に花開いた還元論的分析主義の枠外にある存在なのかもしれない。多様性概念はこれを扱うために非常に有効でありといえる。勿論、個々の土壌微生物に関する科学的知識を早急に、しかも長期的視点に立って蓄積して行く重要性については議論の余地はない。しかし同時に、群集を群集として捉えた科学的探求を早急に始めるべきである。それなくしては、期待に応じて生み出される如何なるスーパー微生物も所詮は「絵に描いた餅」であろう。

何故なら、「個」が試されるのは常に「多」という複雑系の中だからである。

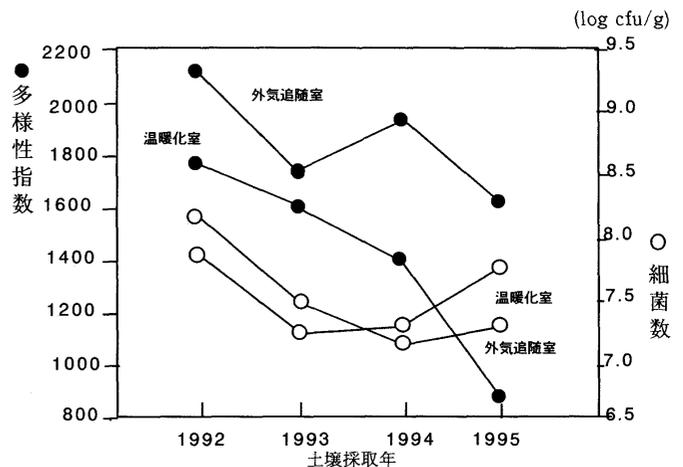


図3. エコトロンにおける土壌の細菌数と多様性の変化

細菌数（白丸）で見た場合、温暖化、外気追従両土壌とも顕著な変化は認められないが、多様性（黒丸）では温暖化条件で対照区と比べて常に低い値を示し、年毎の減少程度も著しかった。

(微生物管理科土壌微生物生態研究室 横山 和成)

ウェーブレットによる気温変動の解析とその応用地

1. はじめに

気温、日射量などの気象要素は農業生産活動において非常に重要な因子ですが、それらは空間的・時間的に不均一に分布して変動しています。そのような気象要素の変動・分布の特性を明らかにして適切な対応技術を考案することによって、安定した農業生産を行う指針が得られると考えられます。さらに近年、地球規模の気候変化や異常気象が農作物の生産へあたえる影響が懸念されています。このような状況の下で平年からの偏差が大きい気象条件のもとでの作物の生育および収量の子測を行うための技術開発の重要性が増しています。

現在地球規模での気候変化、異常気象がどこでどれくらい起きるか子測するために、地球全体の

大気の流れを考えられ得るさまざまな物理過程を取り入れた大気大循環モデルが用いられています。しかし、このモデルは数百kmくらいの空間スケールの現象は扱っても、数km程の局所的な現象変化の子測をすることは技術的にも精度的にも難しいことです。その間を埋めるために考えられる方法は、さらに小さいスケールの物理過程に基づいた局地的気象モデルを使うこと及び詳細な過程を考慮しないで統計的關係による半経験的な手法を用いるものとの二通りが考えられます。本小論では後者の方法の一つとして、日平均気温の時系列データにウェーブレット解析を応用して気温の変動特性を把握し、大スケールの気象現象と局所的な気温変動とを結びつける試みを紹介します。

2. ウェーブレット解析とは

ウェーブレットとは耳慣れない言葉ですが、ウェーブは「波」、レットは「小さい」を意味しています。つまり、局在化した波を表します。自然現象、社会現象や機械的信号などいろいろな量の時間変化はみな波形信号の形で計測されて解析されます。一般にそのような信号は単純な数学的関数で表現できないために、いろいろな解析手法が発達してきました。その中でもっとも一般的な信号解析の手法はフーリエ解析です。数学的に詳しい話は省略しますが、計測された信号を三角関数(正弦波)の重ね合わせで表現して、重ね合わせた正弦波の重みを較べることによって、もとの信号に含まれる周期性などを解析する方法がフーリエ解析です。しかし、フーリエ解析では、無限に連なる正弦波を用いているために、対象となる信号が時間的あるいは空間的に変化した場合の検出は苦手です。それに対してウェーブレット解析では局在化した波を用いて信号を展開します。その特徴によってフーリエ解析の長所である信号の周期性の検出だけではなく、信号に含まれる変動の時間的または空間的推移も解析できるわけです。つまり時間と周波数という二つの自由度双方の解析が可能になります。

3. 気温データのウェーブレット解析とその応用

ここでは盛岡における1961年から1990年間の日平均気温データを解析の対象とします。1年の各日ごとに30年間の平均値を計算しそれを平年値とします。さらに、この平年値を用いて日々の気温の平年偏差を求めます。ウェーブレット解析は時系列に含まれる変動成分の大きさと位置を特定する特徴を持つので、もとの気温の時系列だけでは見えないいろいろなスケールの変化を分離できます。図1は日別平均気温の平年値のウェーブレットによる解析結果です。春(3月から5月, 1月1日から数えて59日目から120日目)と秋(10月から11月, 273日目から334日目)に小さい周期($j = -1 \sim j = -2$)の変動が現れています。夏(7月から8月, 181日目から243日目)には比較的長周期

($j = -6$)の変動が卓越しています。猛暑だった1994年について、日平均気温の平年値からの偏差を解析した結果は図2に示しました。7月から8月にかけて、他の周期に比べて長周期変動の振幅が特に大きいことがわかります。逆に、短周期の変動の振幅は他の年に比べて小さいことが特徴的です。この特徴は1993年の冷害年についても言え、異常気象年に特有の現象と考えられます。

次に気温変動と気圧配置タイプとの関係を考察します。まず30年間の気圧配置型を分類するとだいたい3つの主要なタイプに分けられました(西

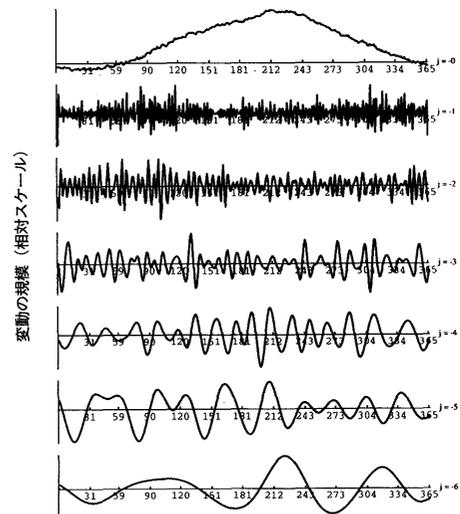


図1. 盛岡における日平均気温の平年値のウェーブレット展開

j : 変動の周期に対応するパラメータ
 -1 は2日, -2 は4日, -3 は8日, -4 は16日, -5 は32日, -6 は64日に相当する
 横軸の日盛りは月の境界を, 数値は1月1日を起日とした日数を表す

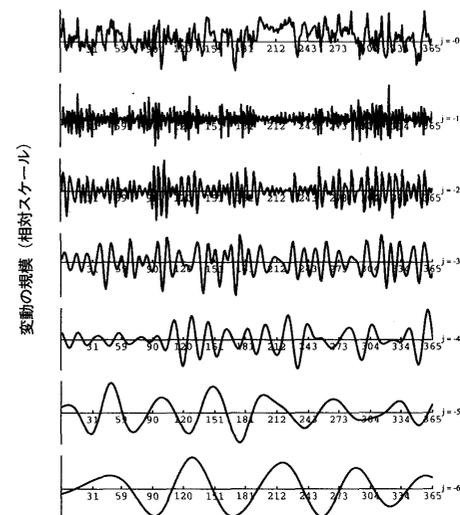


図2. 盛岡における1994年の日別気温平年値のウェーブレット展開

j : 変動の周期に対応するパラメータ
 -1 は2日, -2 は4日, -3 は8日, -4 は16日, -5 は32日, -6 は64日に相当する
 横軸の日盛りは月の境界を, 数値は1月1日を起日とした日数を表す

高東低, 移動性高気圧, 南高北低)。水稻の栽培期間に相当する6月から9月には特に南高北低タイプの気圧配置が卓越しており, この気圧配置タイプの出現頻度がその年の夏の気温状況に関係していることと考えられました。一方, 平年の気温年変化のウェーブレット解析から夏には特徴的な周期64日 ($j=-6$)の変動が卓越していますから, これらの結果から南高北低タイプの気圧配置は周期64日 ($j=-6$)の気温変動を支配していることが結論できます。つまり, この期間の南高北低の気圧配置タイプの出現が平年と異なると, 約2カ月くらいの気温変動に変化が生じるのです。

上で得られた気圧配置タイプと気象要素のウェーブレット解析の応用について考えます。ここでは, はじめに述べたように気象状況が平年的な推移の場合から異なったときの作物の生育および収量への影響を予測し, その対応技術を探ることが目的です。そのためには気象条件と作物の生育, 収量との関係を表すモデルを用いる前段階として, 気象状況の変化を表現するモデルが必要となります。このような, いわば疑似的気象データを生成するモデルを「気象ジェネレーター」と呼びます。様々な気象ジェネレーターが過去にもいくつか開発されていますが, それらは過去の平均的な気象データによって得られた状況に確率的変動を付加してデータを生成する構造のものがほとんどです。ここで紹介するウェーブレット解析を利用する気象ジェネレーターは, 一律の確率変動を与えるのではなく, 変動のスケールと時期を指定して変化させることが可能である点が特色です。その具体的な構造を述べると, まず平年の気象要素をウェーブレット展開して各スケールの変動に分解します。つぎに気候変化によって, 予想される特定期間の気圧配置タイプの出現が平年に比べて変化するとします。その変化の仕方は大気大循環モデルの結果からも得ることができます。その偏差に応じて気圧配置を支配するスケールのウェーブレット係数を変化させ, ウェーブレット逆変換を施して気象要素の時系列を生成します。例として, 図3に, 夏期の天候が不順なために日本付近が南高北

低型の気圧配置におおわれる機会が少なかった場合を想定して生成した日平均気温の時系列データです。このようなデータを気象-作物モデルに入力して生育状況, ひいては収量状況を見積もることが可能となると考えられます。

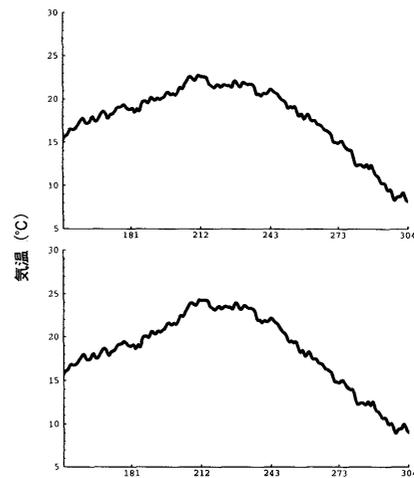


図3. 気象ジェネレーターにより生成した盛岡における6月から10月の日平均気温の変化

上: 南高北低型(夏型)の気圧配置が少なかった場合
下: 平年の場合
横軸の日盛りは月の境界を, 数値は1月1日を起日とした日数を表す

4. おわりに

ウェーブレット解析を用いて気象要素の時系列データの変動の規模, 時期などを分析し, その結果と大規模な気象現象との関係が求められます。それをもとにして, 将来予測される気候変化にともなう作物の生育・収量変化の程度予測を行うための基礎データを生成するシステムの概略が考えられます。たしかに先に述べたように, 大気の基本物理過程を考慮したモデルによっても同様なことが可能でしょう。しかし, 気象現象は大気および地表面との相互作用を行う複雑系の振る舞いであり, その物理モデルには数多くの決定すべきパラメータが含まれ, また極度の非線形性を持っています。そのため, 気象変化による作物生産量の変動の規模を見積もり, それに対処する戦略を考える目的には, ここで紹介したような単純な構造を持つ統計的・半経験的な手法が有効であると考えられます。この研究は地球環境研究チームと気候資源研究室との共同で行われています。

(地球環境研究チーム 横沢正幸)

ポーランドの農業

—ヴィルコポルスカ地方を中心にして—

矢島正晴（気象管理科気象生態研究室）

はじめに

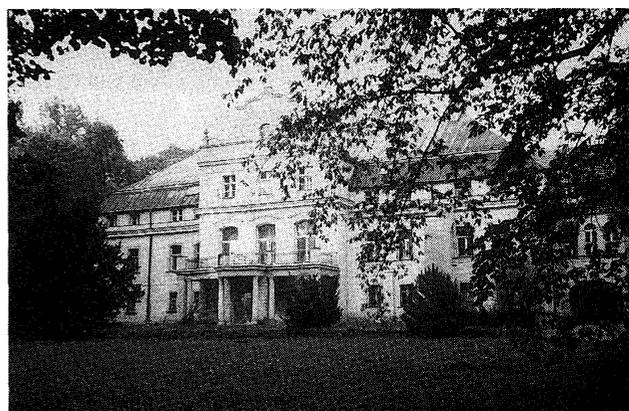
ポーランドはドイツと旧ソ連にはさまれ、南部のカルパチア山脈と西部のオーデル・ナイセ川を除き、大部分が海拔100m内外の平坦な国である。土地利用をみると、国土の約60%が農耕地（牧草地を含む）、森林は約30%である。燕麦、ライ麦、バレイショ、ナタネ、テンサイ、キャベツや豚・牛乳の生産量は高く、これらは世界の10位以内に入っている。

かつてはこの農業国ポーランドも低湿地特有の湿害のため、作物生産は振るわなかったが、17世紀頃になると排水路を張り巡らし、バレイショの栽培が可能になったという。ところが近年、排水過剰や異常気象により農耕地は乾燥気味となり、それによる収量低下も生じてきている。このような問題は、地球の温暖化が進めば益々顕在化するはずである。幸い日本・ポーランド科学技術協力協定による研究課題として採用され、農業環境技術研究所とポーランド科学アカデミー農林環境研究センターとで共同して取り組むこととなり、1995年10月から1ヶ月の予定でポーランドを訪問する機会を得た。

農林環境研究センター

ポーランド科学アカデミー農林環境研究センター本所は、ワルシャワの西200kmのポズナニ市にある。また、同所試験地はポーランド農業の中心地、ヴィルコポルスカ地方（ポズナの南西約40km）のトレフ村にある。試験地付近の圃場は氷河による沖積土壌でわずかに起伏があり、4m幅の排水路が走っている。年平均気温が8℃、7月および1月の平均気温が18℃および2.4℃で、5℃以

上の日数は225日、年平均降水量は527mmである。年間を通じ西風が卓越し、年平均風速は毎秒2.5mで、数年に1度の割合で春先に乾燥した強風が吹く。この地方で栽培される作物としては、50%がライ麦と小麦等の穀類、25%がテンサイ、ジャガイモとナタネ等の根菜類、約10%が多年生の飼料作物である。



農林環境研究センタートレフ試験地

ヴィルコポルスカの農業景観

ヴィルコポルスカ地方の農業景観を特徴付けているものとして、圃場をランダムに走る防風林をあげることができる。この防風林は、かつてナポレオン軍の士官であったクワポフスキー将軍により1820年代に植樹されたもので、彼は英国ノーフォークからいち早く作物の輪作技術を導入した近代農法の先駆者としても尊敬されている。また、彼の館の跡はトレフ試験地研究棟兼宿舎として利用されている。防風林には、ニセアカシア、樺、楓、ポプラ、菩提樹、樺、等の樹木が用いられている。防風林の高さは12~17m、長さは400~700m程度で、いくつもの防風林が耕地内で不規則に

結ばれている。1950年代になると、クワポフスキーにより造成された特異なランドスケープが生態学的に再評価され、農耕地での植林が微気象、作物生産、植生、動物相に及ぼす影響について活発に研究された。さらに、農耕地の微気象・熱収支、土壌の物理・化学・生物的特性、農耕地における物質収支、昆虫等の多様性等の研究が行われてきた。



防風林と農村風景

1992年には試験地のあるトレフ周辺がクワポフスキー記念ランドスケープ公園に指定され、農林環境研究の中心として様々な研究が進められている。隣接して、ウィルコポルスカ国立公園があり、

森林・湖・野生動植物の自然と環境を保護すると同時に、豊かな自然を市民に提供している。

おわりに

そもそもポーランドとの出会いは、1993年にポーランド科学アカデミー農林環境研究センターのベルナツキー博士が松前国際財団の奨学金を得て、我々との共同研究を開始したことから始まる。それ以来、今回の出張を含め2度現地を訪問する機会を得たが、何よりも印象深いのはポーランド側の心温まる対応である。解放経済・市場原理の導入により幾つかの混乱はあるものの、中世ヨーロッパ以来の文化に対する自信、やがて先進国に追いつこうとする意気込みを言葉の端から感じることができる。また、日本の文化や歴史に対する興味の深さも感じることができる。確かに、研究所の実験施設・分析機器等の遅れは認められるが、なぜ森を大切にするのか、なぜ当地で環境研究が重要なのか、環境に対する認識の深さと、それに基づく地に足の着いた研究の展開に共感を覚えた。また、単に文献のみによる学術交流ばかりでなく、歴史・文化等の背景を異にする研究者が同一の場所で同一の課題について考え、討論し理解を深めることの重要性を痛感した。

ICRISATにおける研究生活

吉田 充 (殺菌剤動態研究室)

私がオールギャランティー研究員として2年間を過ごした国際半乾燥熱帯作物研究所(ICRISAT)は、国際稲研究所(IRRI)などと同じように、国際農業研究協議グループ(CGIAR)のもとで世界各国の拠出金によって運営されている国際研究機関である。私のいたICRISATアジアセンターは、南インドのデカン高原の真ん中にあり、約1400haの広大な圃場と約1500人のスタッフを擁する大研究所である。ICRISATにはこの他に、西・中央アフリカセンター(ニジェール)と南・東アフリカセンター(ジンバブエ)があるが、このアジアセンターが最大でかつ事務系の中心とな

っている。

アジアセンターの中では、全スタッフのうち約1割だけがサイエンティストと呼ばれる博士号を持った研究者で、彼らは研究計画を立て、実験結果を取りまとめ、論文を書いたり学会や会議で成果の発表を行う。このサイエンティストの下には学士または修士号を持ったりサーチアソシエートがおり、サイエンティストの立てた研究計画にしたがって実験を実行する役目を担っている。またサポートスタッフとして、フィールドアシスタント、フィールドヘルパー、ラボアシスタント、ラボヘルパーなど中卒程度の学歴を持つ多くの人達がいる、

リサーチアソシエートの指示にしたがって作業を行う。このサポートスタッフ達は一応基本的な英語の読み書きはできるが、理科系の特別な教育は受けていないので、言われたままに作業をし結果を記録するだけで実験の意義はわかっていないことが多い。さらにこの下に母国語の読み書きすら十分にできない（つまり文盲の）単純労働者がおり、彼らが種まきや収穫、実験器具洗いなどを担当する。このようにインドのお国柄を反映した大ピラミッド組織の頂点に立つサイエンチストは、暑い圃場で現在進行中の実験は下のスタッフ達に任せて、冷房のきいたオフィスで昨シーズンの実験結果をまとめて論文が書ける。これが日本の国立研究機関の研究者との大きな違いである。しかし一方、会議も多く、所の運営のための各種委員会から農学専門の国際公務員としての国際会議出席等々、またそれに関連した海外出張も多く、作成しなければならない書類も山ほどある。この事務量の多さは農環研の研究室長のこなす事務量よりはるかに多く、これでは圃場や実験室にいる暇がないというほどである。毎日会議室とオフィスを行き来しているサイエンチストを見ると、研究者たるもの本当にこれでよいのかと私はカルチャーショックを受け、疑問を感じてしまった。



ヒヨコマメ圃場で害虫数の調査をするフィールドヘルパー達

こんな中で私は、外部から来た訪問研究者という立場で、会議もあまりなく研究に専念できた。私の研究テーマは、ヒヨコマメとキマメの害虫抵

抗性品種作物体中に存在する抵抗性因子の生化学的研究であった。いくつかの品種を圃場で育て、蛾の幼虫（イモ虫）を使った生物検定と高速液体クロマトによる化学分析により、ヒヨコマメの害虫 *Helicoverpa armigera* 抵抗性因子としてシュウ酸を同定した。圃場試験や生物検定ではずいぶんフィールドヘルパー達サポートスタッフのお世話になったが、実験手法の改良などいろいろ新しいことを試みたので、私の指示がきちんと理解され正しく作業が進んでいるか確認し、また実験手法の問題点を発見してさらに改良を行うために、頻繁に圃場や実験室に足を運び、直接彼らと話し、一緒に作業をした。おかげでイギリス人やアメリカ人など共同研究の相手である国際スタッフのサイエンチストの他に、インドの庶民であるサポートスタッフ達とも交流ができた。



ヒヨコマメの収穫サンプリングをするサリーを着たインドの日雇い女性労働者

また生活面では、ドイツ人、カナダ人、フィリピン人、トンガ人の国際スタッフの奥さん達との子供を通じた交流があり、家庭にあってはインドの階級社会の習慣にしたがってメイド、ベビーシッター、庭師を雇って彼らともつき合い、おおいに異文化に対して寛容になり、国際性を養うことができ、有意義な留学であった。この留学を可能にしてくれた周囲の方々に感謝するとともに、ここで得たものを生かしながらこれからの仕事を発展させてゆきたいと思っている。

主な会議・研究会等（8. 1～3）

- 8. 2.14 土・水研究会「土壌保全・修復技術」
- 8. 2.15～16 農業環境試験研究推進会議
- 8. 2.20 気象環境研究会「モデリングと計測の接点をさぐる」

人 事（8. 1～3）

転 入

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
8. 1. 1	加 藤 哲 生	企画調整部情報資料課広報係長	東京食糧事務所東京西支所業務管理官

転 出

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
8. 3. 1	柴 田 静 香	九州農業試験場(研究技術情報課)	環境生物部(昆虫管理科昆虫行動研究室)

昇 任

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
8. 1. 1	八 木 一 行	環境管理部主任研究官(資源・生態管理科影響調査研究室)	環境管理部 (資源・生態管理科影響調査研究室)

育児休業

発令年月日	氏 名	8. 2.19～ 8. 5.17	総務部会計課(調達係)
8. 2.19	青 木 え み 子		

併 任

発令年月日	氏 名	新 所 属	旧 所 属
8. 1. 1	桜 井 清 明	農林水産技術会議事務局筑波事務所管理第1課	総務部会計課(用度係)

海外出張（8. 1～3）

氏 名	所 属	出 張 先	本人の活動内容	出張期間	備 考
浜 崎 忠 雄	環境資源部	ベ ト ナ ム	メコンデルタにおける水田土壌の肥沃土評価	H. 8. 1.17 ～ 2.14	国研センター
谷 山 一 郎	環境資源部	フィリピン	フィリピン土壌研究開発センター計画に係わる短期専門家	H. 8. 1.17 ～ 3.14	J I C A
鶴 田 治 雄	環境管理部	インドネシア	「アジア太平洋地域における土地利用変化が地球温暖化に及ぼす影響に関する研究」の効率的推進に資する	H. 8. 1.30 ～ 2. 6	環境庁 地球環境研究
松 本 成 男	環境管理部	タ イ	肥料の長期施用と土壌動態の解明調査	H. 8. 1.31 ～ 2.28	国研センター
小 泉 博	環境生物部	フィンランド	植生-土壌系における炭素の動態と変動解析に関する共同研究	H. 8. 2. 9 ～ 3. 9	科技厅 二国間
宮 田 明	環境資源部	オーストラリア	「農林生態系における観測的研究」に関する現地調査と研究打合せ	H. 8. 2.26 ～ 3.12	科技厅 地球科学
小 原 洋	環境資源部	タ イ	「熱帯林変動とその影響」に関する現地調査と研究打ち合わせ	H. 8. 3. 1 ～ 3.24	科技厅 地球科学
藤 井 義 晴	環境生物部	フィリピン	フィリピン土壌研究開発センター計画フェーズIIに係わる植物生態化学の短期専門家	H. 8. 3.11 ～ 3.29	J I C A

氏名	所属	出張先	本人の活動内容	出張期間	備考
松本直幸	環境生物部	インドネシア	インドネシア・セミナー工芸作物病害研究強化計画に係わる短期専門家	H. 8. 3.11 ～ 3.20	JICA
今川俊明	環境管理部	ブラジル	ブラジル・セラード農業環境保全計画に係わるリモートセンシング技術の短期専門家	H. 8. 3.17 ～ 5.16	JICA
川島博之	企画調整部	アメリカ合衆国	「地球温暖化に係わる二酸化炭素・炭素循環に関する研究」の推進に資する	H. 8. 3.24 ～ 3.31	環境庁 地球環境研究

依頼研究員（8. 1～3）

氏名	所属	出張先	本人の活動内容	出張期間	備考
中川建也	愛媛県 農業試験場蚕業支場	土壌生化学研究室	施用有機態窒素の根圏における動態に関する研究	H. 8. 1. 4 ～ 3.31	

技術講習（8. 1～3）

氏名	所属	滞在する研究室	課題	期間
吉田真理子	名古屋大学 名農学部	影響調査研究室	メタン安定同位体比の測定	H. 7.12.18 ～12.20
渡辺彰	名古屋大学 名農学部	影響調査研究室	メタン安定同位体比の測定	H. 7.12.18 ～12.22
町田暢久	名古屋大学 名農学部	影響調査研究室	メタン安定同位体比の測定	H. 7.12.20 ～12.21
橋本敦	三重大学大学院 生物資源学研究所	影響調査研究室	ガスマスによる ¹³ Cガスの分析	H. 8. 1. 8 ～ 3.31
酒井治	北海道立 根釧農業試験場	土壌物理研究室 土壌保全研究室	傾斜地における表面流水の測定法および浸透による養分動態の解析法	H. 8. 2. 5 ～ 2. 9

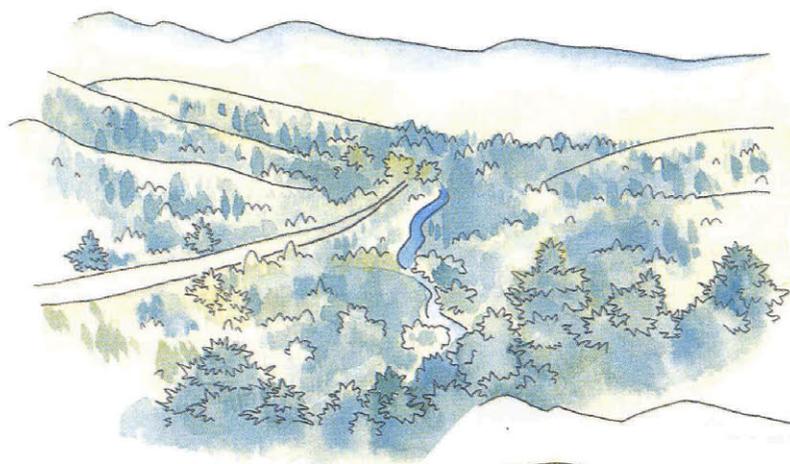
その他の研究員（8. 1～3）

氏名	所属	種類	滞在する研究室	課題	期間
Qingyum Chen (陳 青雲)	中国 中国農業大学	STAフェ ローシップ	気象特性研究室	新しい被覆資材(農業用ポリオレフィン系フィルム)のハウス内微気象特性の解明	H. 8. 1. 8 ～ 4. 7
Ms. Marcelina M. Dumayac	フィリピン 国立リモートセン シングセンター	科技厅 総合研究	隔測研究室	「マイクロ波センサーデータ利用等によるリモートセンシング高度化のための基盤技術開発」に関する共同研究の推進	H. 8. 1.16 ～ 2.15
Lee Beom-Seon (李 範宣)	韓国 日韓産業技術育成事業	WINTER INSTITUTE (JISTEC)	土壌生化学研究室	低リン酸条件下における作物根から分泌される有機酸組成の変化 作物のアルミニウム耐性機構と根分泌有機酸との関連	H. 8. 1.16 ～ 2.23
Wang Huadong (王 華東)	中国 北京師範大学	科技厅 個別重要	地球環境研究チーム	「農村地域に物質循環に関する日中比較研究」に関する研究、現地調査および研究打ち合せ	H. 8. 1.19 ～ 2. 1
Yang Jurong (楊 居榮)	中国 北京師範大学	科技厅 個別重要	地球環境研究チーム	「農村地域の物質循環に関する日中比較研究」に関する研究、現地調査および研究打ち合せ	H. 8. 1.19 ～ 2. 1
Vladimir Stepanovich Kononenko	ロシア科学アカデ ミー極東支部生物 学土壌学研究所	昆虫分類 研究室	科技厅 外国人招へい	極東諸国におけるヤガ(鱗翅目)の多様性・分類及び生物地理に関する研究	H. 8. 1.25 ～ 3.24
Gerrit Hoogen- boom	アメリカ ジョージア大学	科技厅 外国人招へい	大気保全研究室	イネ・コムギ等の生長シミュレーションモデルの開発	H. 8. 2.18 ～ 3.6

氏名	所属	種類	滞在する研究室	課題	期間
Zhao Halin (趙 哈林)	中国科学院 沙漠研究所	環境庁 地球環境 招へい	保全植生研究室	「砂漠化防止対策の適用効果の評価手法の開発に関する研究」に係わる解析研究及び研究打ち合わせ	H. 8. 2.21 ～ 3.11
Mary Susan Moran	アメリカ 農務賞水保全研究所	科技厅 個別重要	生物情報計測研究室	リモートセンシングによる地表面蒸発発散および植生資源の動態評価に関する研究	H. 8. 2.21 ～ 3.23
Leng Shuying (冷 疏影)	中国科学院 地理研究所	環境庁 地球環境 招へい	環境立地研究室	「砂漠化防止対策の適用効果の評価手法の開発に関する研究」に係わる解析研究及び研究打ち合わせ	H. 8. 2.26 ～ 3.16
Steven W. Leavit	アメリカ アリゾナ大学	科技厅 個別重要	気象特性研究室	自然生態系における大気温暖化ガスフラックスの高精度評価とそれが大気温暖化に及ぼす影響の評価	H. 8. 3. 5 ～ 3.16
Mei Erwen (梅 二文)	中国 武漢大学機器分析 センター	科技厅 外国人 招へい	昆虫分類研究室	機器分析による環境試料の微量及び超微量分析法の開発に関する研究	H. 8. 3.10 ～ H.9.3.9
Herman van Roermund	ワーゲニンゲン農 科大学	STAフェ ローシップ	天敵生物研究室	天敵利用による害虫防除技術を改良するための害虫と天敵の相互作用を記述するシミュレーションモデルの開発に関する研究	H. 8. 3.11 ～ 4.10
Virgilio A. Castaneda	フィリピン 土壌・水管理局	J I C A	土壌調査分類研究室	土壌調査	H. 8. 3.12 ～ 5.30

平成8年度科学技術週間

一般公開



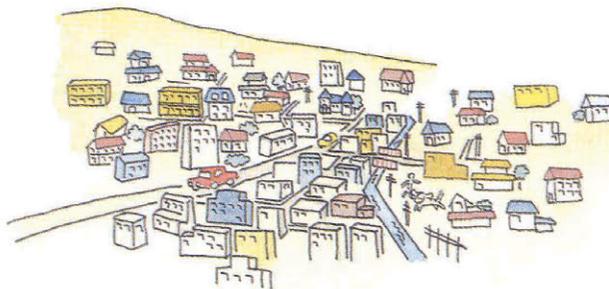
4月16日(火)

10:00～

16:00

皆様の御来場を
お待ちしております。

交通：JR常磐線牛久駅 } から
つくばセンター前 }
関東鉄道バスにて
農業環境技術研究所前 下車



農環研ニュース No.30 平成8年3月29日

発行 農業環境技術研究所 〒305 茨城県つくば市観音台3-1-1 電話 0298-38-8186(広報係)

印刷 (株)エリート印刷