

農環研ニュース No.39

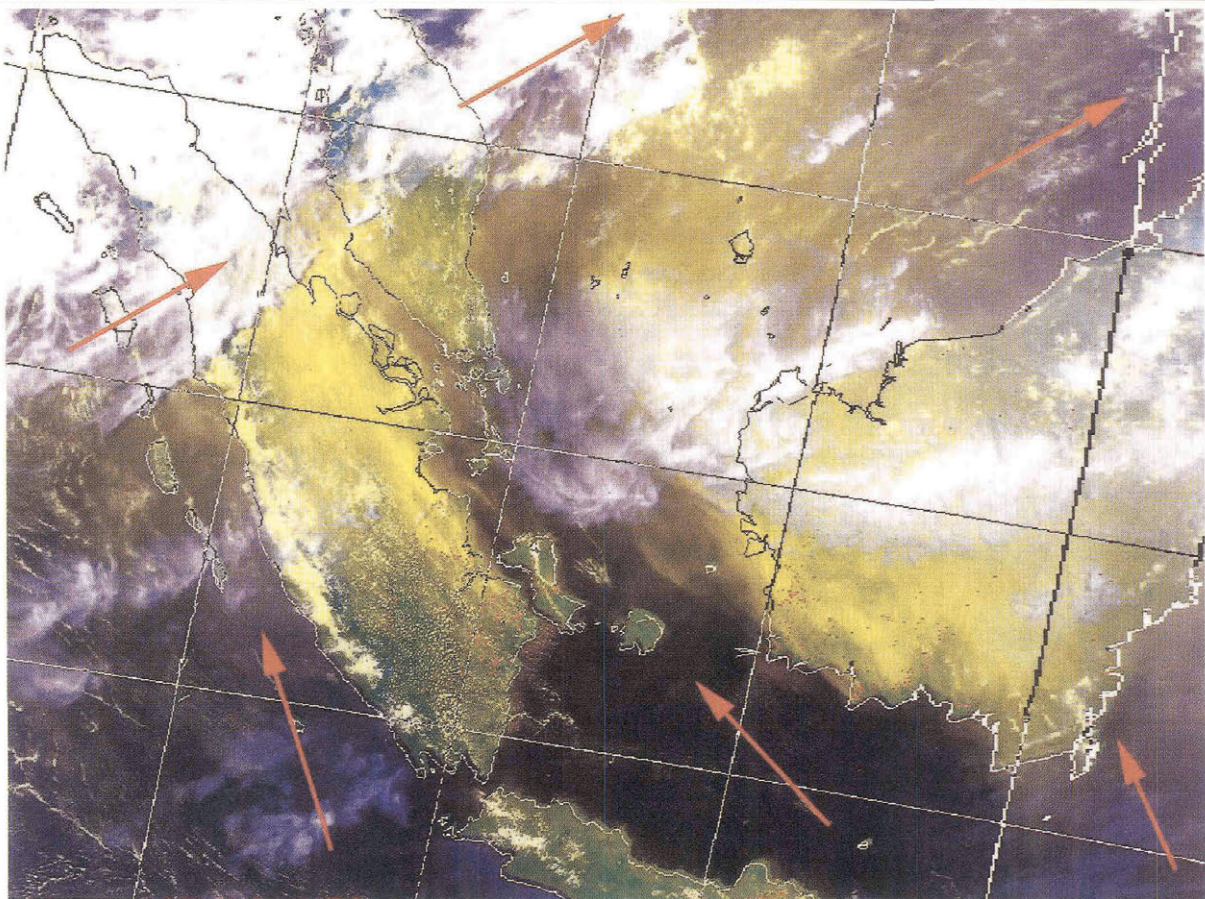
| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: Japanese 出版者: 公開日: 2023-01-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24514/00008066 |

農環研ニユース

1998.7

No. 39

農林水産省 農業環境技術研究所



スマトラ島（左側の大きな島）南部のインドネシア森林火災に関する熱帯アジア東部の人工衛星NOAA/AVHRRの解析画像(1997年9月17日)・赤い斑点はホットスポットでバイオマス燃焼の推定地点，黄色い部分は発生したエアロゾルの推定水平分布，矢印は下層風（シンガポール気象庁およびASRMCによる）。

〈巻頭言〉

環境保全型農業への動き

〈研究トピックス〉

インドネシアの1997年大森林火災による地球
大気環境への影響

植物病原細菌の病原性はどのようにして分化
してきたのだろうか

〈海外出張報告〉

アメリカNRI（全国自然資源インベントリー）
調査の現場を訪ねて

〈所内トピック〉

平成10年度 雨の一般公開

環境保全型農業への動き



日比野啓行（環境生物部長）

最近の農業政策の動きの一つに、環境保全型農業への転換がある。この動きを加速してきたもの一つに、OECDでの貿易自由化論議など新たな国際関係からの働きかけがある。OECDでの論議は、農業関係者の話題として頻繁に登場するようになり、新聞等でも詳しく報道されるようになっている。

OECDの「貿易と環境」に関する論議では、競争力の強い農業生産を展開している農産物輸出国は、農産物貿易をゆがめる農業への補助金の削減・撤廃を求め、補助金は農業の集約度を高め、農業生産が環境に対して及ぼしている負荷を増す方向に働くと主張している。一方、日本、欧州等競争力の比較的弱い農業を展開している国は、農業生産が地域社会にもたらしている公益的機能や環境保全機能の重要性を指摘して、自国の農業を守ろうとしている。現在、OECDでは、幾つかの分野について、とりまとめ国を決め、農業の環境影響評価のための指標を作る作業を進めている。

農産物輸出国の言い分をそのまま認める必要はないが、日本では、概して、農家の保有する耕地面積が小さく、高収益、軽労化を目指した施設化・機械化が進み、農薬・化学肥料を含め、投入量の大きい農業生産を営んでいる。また、高品質生産物の安定供給への市場の要求も強く、各産地は、競って安定供給のための体系化に励んでいる。他方、農村では、経済社会構造の早い変化に伴うひずみが増え、農業生産基盤の弱体化も進んでいる。

しかし、食糧・農業・農村基本問題調査会の中間とりまとめにもあるように、安全な食糧の供給、さらには、環境に及ぼす負荷の小さい、持続性の高い生産システムの構築は、今後の農業のあり方を考える上で前提条件になっている。これは、気候変動、オゾン層破壊など地球レベルでの環境問題に取り組むために、社会経済全体の持続性を高める動きの一環であり、特に農業にとって、持続性の高い生産システムは、当然のことと受け止める必要がある。

輸入農産物に対抗して生産基盤を強くするには、規模拡大によるコスト低減策だけでは限度があり、高品質生産も、環境への負荷やコストを考えると、やはり限度がある。制度面等から農産物の輸入に歯止めをかける方向は、日本の国際社会におけるあり方からいっても、難かしく、環境保全を前提にした、集約度の高い農業生産システムの構築を以てせざるをえないと考える。

しかし、環境保全型の農業を進めることで、輸入農産物に対抗しようとするのは、現実的でないという点にも留意する必要がある。日本列島は、温暖で降雨はほぼ年間を通じて有り、動植物の種類、生息密度も高く、比較的恵まれた自然環境下になる反面、農薬に頼らないで、収益性の高い農業を営むには困難を伴うのに対し、主要農産物輸出国では、年間降雨量が少ない地域で、灌漑水を頼りにした粗放的農業を営んでいることが多く、農薬の使用を抑えた輪作主体の農業を比較的容易に行いうる地域が多い。

言うまでもなく、農業の発展は、自然環境・地域社会を守るためにも大変重要である。しかし、農薬などを多投しながら、農業生産を続ける一方で、海外からの輸入に対しては、安全性などを理由にしりぞけようとするのは、理に反しており、消費者の求めにも答えていない。時間がかかって、人知を積み重ね、環境への負荷の少ない集約的な食糧生産・供給システムを構築して行かねばならない。また、そのためにも、農業・農村への資本の投下を増す仕組みが必要になる。

海外出張報告

アメリカNRI（全国自然資源インベントリー）調査の現場を訪ねて

小原 洋（土壌生成分類研究室）

アメリカの土壌保全事業のひとつであるNRIについて調査して来るようにと「貿易と環境」プロジェクトの方から話があり、平成10年3月8日から15日までアメリカ農務省に所属する自然資源インベントリー科と国立土壌調査センターを訪ねた。

NRIは簡単に言うと、土壌と水とそれらに関する事の現状に関する5年ごとの全国調査である。日本でも〇〇の定点調査、〇〇モニタリングといった名前で様々なテーマについて定期的な調査が行われているが、NRIもそのようなもののひとつである。またこの調査は全国の民有地を面的に代表するように設計されており、全国を対象とした環境問題等を扱う場合の土壌と水関係の基礎としての役割を果たしている。

ワシントンD.C.にあるアメリカ農務省に自然資源保全局（旧土壌保全局）があり、そこに自然資源インベントリー科（<http://www.nhq.rcs.usda.gov/NRI/>）や土壌調査科がある。インベントリー科では科長のJeri L. Berc博士と他のスタッフ等と会い、NRIの全体的な話や農務省内での利用例などを聞いた。アメリカの土壌保全の歴史は古く、保全関係のインベントリー事業は内容・調査法などを変えながら1930年代から断続的に実施されている。1977年から始まったNRI調査では単なる土壌保全関係の調査にとどまらず、湿地、一等農地、野生生物関係など自然資源・環境問題に関わる幅広い項目が調査されるようになった。NRI事業は1982年の調査から本格化され、1987年には予算の関係で調査数が約1/3に減ったが、1992年には82年調査とほぼ同じ規模（全国80万地点）で調査され信頼性の高いデータベースができた。この時までのデータはホームページで見たり解析したりでき



写真 米国中部の3月 農地の区画と等高線に沿った畝

るほか、CD-ROM（4枚で全国をカバー、1枚50\$）で販売されている。97年のインベントリーは現在調査中だが、この調査から新しい手のひらサイズのPCを利用したデータ入力方法（Personal Digital Assistant: PDS）を開発して効率を上げている。また5年ごとの全国調査の他に、数カ所の地域でより細かいモデル調査も始められていた。農務省ではNRIデータを元に、土壌侵食量推定、土地利用の変動、農薬や窒素の農地からの流出量推定など様々なテーマについて全国的な状況把握が試みられていた。

ネブラスカ州リンカーンの土壌調査センター（<http://www.statlab.iastate.edu/soils/nsdaf/>）は土壌関係では有名な所で訪れた日本人も多い。ここではNRIの現地調査関係を中心に話を聞いた。渡米前に現地調査に使う器具やデータシートなどについて聞こうと思っていたのだが多少予想と違っていた。「データ記入シートを見たいのですが」と聞くと「92年まではデータ記入シートを一部で使っていたが今はPDSで直接データ入力しているから使っていない」、「調査法のマニュアルはありますか」には「最新の物はホームページにあるから見てくれ。印刷したものは古いのしかないよ」といった調子であった。文書のデジタル化、オンライン化が進み「最新の情報はホームページで」ということらしい。現地調査データはPDAに直接入力され、データ集積を行っているアイオワ州立大学のワークステーションに電話回線で転送されていた。

NRI等の最新情報を見たい方はそれぞれのホームページをどうぞ。

研究トピックス

インドネシアの1997年大森林火災による地球大気環境への影響

1. 大森林火災とエルニーニョ現象との関係

1997年の7月頃から、インドネシアで森林火災が数ヶ月にわたって発生し、それによって生成されたスモッグがシンガポールやマレーシア半島にまで運ばれ、健康被害や視程の悪化による航空機の墜落事故など、種々の深刻な影響を各方面に与えたことは、まだ記憶に新しいことである。このような大規模な森林火災とそれによる広域の大気汚染現象は、1980年代から平均して数年毎に発生しており、エルニーニョの発生年とよく対応していることがわかった。エルニーニョが発生すると、インドネシア付近は、下降気流の場となるので、雨を降らせる積乱雲が発達せず、乾燥して干ばつ気味となり、雨期の到来も遅くなる。そのため、乾期に発生する森林火災などは、燃える範囲が広がり、また長期間続くので、発生した汚染物質は、高さ数kmより下層の大気中に閉じこめられるために、森林火災による被害や影響が大きくなる。

2. 発生地域

この森林火災の発生地域は、おもにスマトラ島南部とカリマンタン島南部であり、9月までに焼失面積約170万ヘクタールと推定されている。さらに、スラウェシ島やパプアニューギニア島でも発生した。燃えた植物は、熱帯林や農作物残渣だけでなく、水田化のために伐採した泥炭湿地林、椰子油などのプランテーション化のために伐採した古いゴム園など、さまざまな植生（バイオマス）が燃焼した。これは広い意味で、熱帯地域で急速に進行中の土地利用変化とも密接に関係している。

3. バイオマス燃焼と地球大気環境

森林や農作物の残渣などが燃えると（これをバイオマス燃焼と呼んでいる）、大気中にいろいろな物質が放出される。特に、熱帯地域では、伝統的で合理的な焼き畑農業だけでなく、最近では放牧地やプランテーション化のために、広範な森林地域

を燃やすことが増えつつある。このバイオマス燃焼では、つぎに示すような物質が大気中に放出され、地球の大気環境に大きな影響を与える（図1参照）。

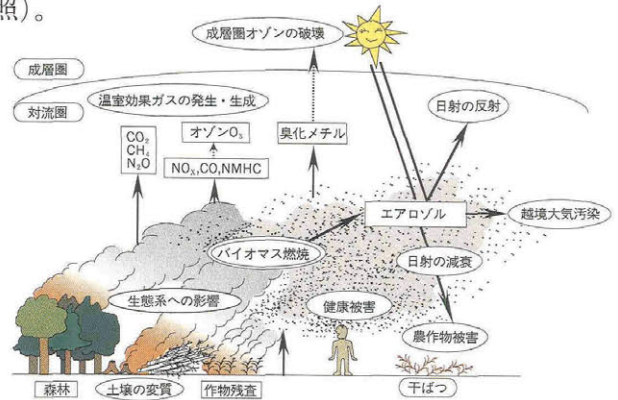


図1 バイオマス燃焼による地球環境への影響

(1)二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガス。(2)やはり温室効果ガスであるオゾンを生産する前駆物質（窒素酸化物、非メタン炭化水素、一酸化炭素など）。(3)成層圏のオゾン層を破壊する臭化メチル。(4)地球に入ってくる太陽光を反射するエアロゾル（大気中に浮遊する微粒子）。

これらの物質の地球規模での排出量は、熱帯の中南米およびアフリカの研究成果をもとに推定されているが、熱帯アジアからのデータがないので、その不確実性は大きい。

4. 現地調査

私達の研究室では、平成8年度から、環境庁地球環境研究総合推進費で「アジア太平洋地域の土地利用変化が地球温暖化に及ぼす影響に関する研究」を、当研究所の計測情報科上席研究官と地球環境研究チーム、および森林総合研究所、資源環境技術総合研究所、さらにインドネシアのBIOTROP-GCTE-ICSEAと共同で実施している。この研究の一環として、1997年のインドネシア森林火災によるこれらの物質の放出に関する研究を目的として、インドネシアの研究者と共同で9月と森林火災末期の11月初旬に現地調査を実施した。また、インドネシア、マレーシア及びシンガポールの研究者と共同で大気環境モニタリングデータの解析を実施中である。ここでは、エアロゾル、臭化メチルについて、現在までの解析結果を紹介する。

5. エアロゾル

1997年の11月初旬から、インドネシア気象庁と共同で、スマトラ島のジャンビ気象台で、エアロゾルの測定を行っている。図2に示すように、森林火災末期の11月7日から10日にかけてエアロゾルの全重量濃度は約 $500\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ であったが、雨期が始まった11日以後は濃度が急激に減少した。

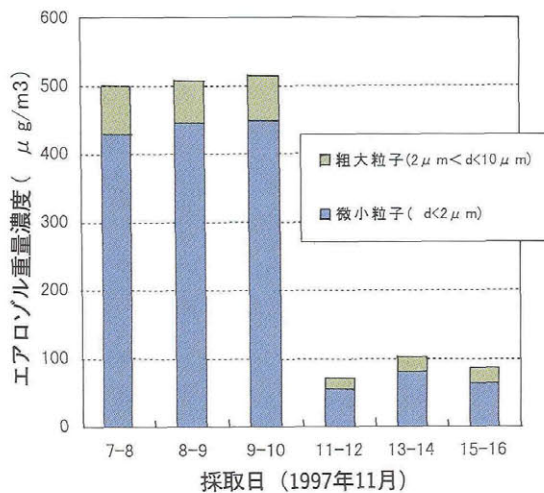


図2 ジャンビで採取したエアロゾルの重量濃度

日本での浮遊粒子状物質の環境基準は1日平均値で $100\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ なので、ジャンビでの値が非常に高かったことがわかる。また、インドネシア気象庁の測定によれば、ジャンビよりも南に位置するパレンバンでは $800\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 以上の値が測定された。さらに、エアロゾルの大きさ別には、直径 $2\mu\text{m}$ 以下の大きさの粒子（微小粒子と呼ぶ）が全体の約85%であった（写真1）。この微小粒子は、人体の気管支を通して肺にまで到達するので、このような汚染大気に数カ月も曝されていた現地の人々の健康への影響が心配される。現在、採取したエアロゾルの化学成分を分析中である。また、このような高濃度の汚染気塊に覆われた地域では地表に到達する日射量が普段の半分ほどに少なくなり、干ばつと併せて農作物への影響も深刻であった。

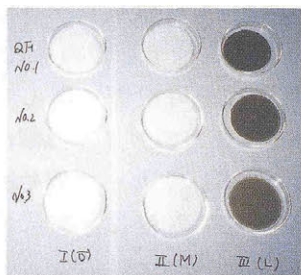


写真1 スマトラ島ジャンビでフィルター上に採取した汚染大気中のエアロゾル（上・中・下段は各11月7～8日，8～9日，9～10日，中央と最右側は各 $2\mu\text{m}$ < 粒径 < $10\mu\text{m}$ ，粒径 < $2\mu\text{m}$ のエアロゾル）

6. 臭化メチル

11月6日から8日までの間に採取したスマトラ島南部の汚染大気を分析した結果、臭化メチルは、図3に示すように、森林火災で大量に発生したことがわかった。ジャワ本島とスマトラ島の間にあるスンダ海峽上では風上側なので大気は汚染されておらず、20pptだったが、スマトラ島南部では、最高200ppt以上と高かった。この臭化メチルの起源としては、植物や土壌中の臭素化合物と推定される。臭化メチルは、土壌熏蒸剤として広く利用されており、農業活動からの排出量の研究が行われている（農環研ニュースNo.35）。一方、地球規模で見ると、バイオマス燃焼からも、熱帯の中南米とアフリカのデータから農業活動と同程度の排出量があると推定されている。現在、今回のデータと他の熱帯地域のデータとを比較検討中である。

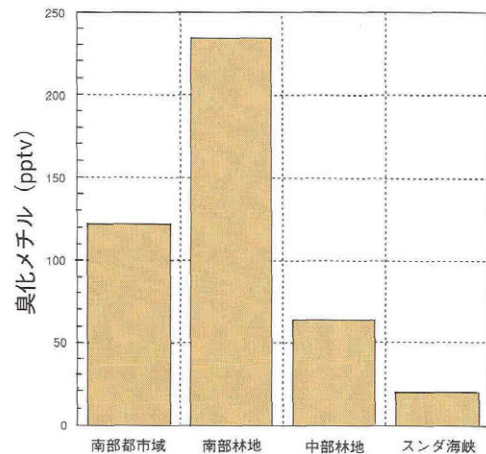


図3 スマトラ島で採取した大気中の臭化メチル濃度（1997年11月6～8日）

7. 今後の課題

このような森林を中心とした大規模なバイオマス燃焼が、人類を含めた地球の生態系にとって大きな損失であることはいうまでもない。伝統的な焼き畑農業とは区別した上で、森林火災の早期発見とその予防対策、及び適切な森林管理が、緊急に必要な。昨年の場合、国際的に緊急消防救助隊が現地派遣された。それとともに、陸域生態系を含めた地球環境への短期的及び長期的な影響に関する研究を、世界の研究者が共同で実施する必要がある。

（影響調査研究室鶴田治雄・須藤重人）

植物病原細菌の病原性はどのようにして分化してきたのだろうか

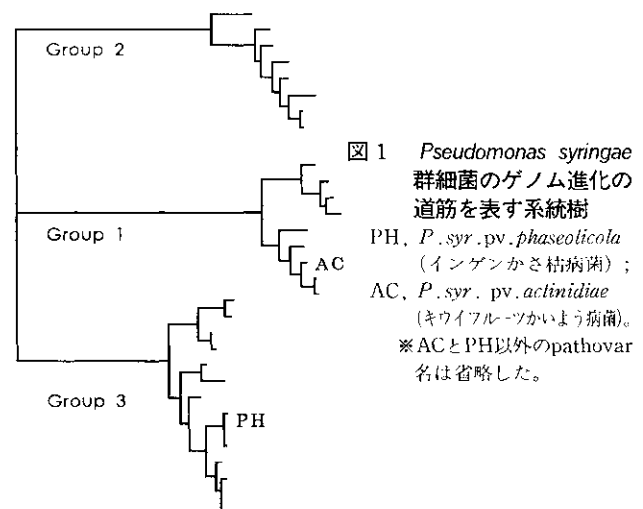
ひとくちに植物病原細菌といっても病原性をはじめとする各種の性質に関していろいろなバリエーションがあり、それぞれ異なる属や種に整理されている。さらに、一つの種の中でも激しく病原性分化が起こっているものもあり、これらは診断や同定に使われるような基本的な性質に関してはまったく同じでありながら、宿主範囲や病徴が異なることから、病原型 (pathovar) という変種レベルの分類階級で類別されている。pathovarは実験室内における検査では区別できないために、時間と手間のかかる接種試験を行わないとその正体が分からないことが多い。また、育種によって作られた抵抗性品種も、しばらく栽培を続けるうちに病原細菌の側に新たな病原性分化が起こり、抵抗性が破られて罹病化してしまうこともある。このように、植物病原細菌にみられる病原性分化という現象は、病気の診断や防除対策を行う上で大きな障害となって我々の前に立ちはだかっている。

我々は、代表的な植物病原細菌であり、病原性分化が特に激しいことで知られている *Pseudomonas syringae* 群細菌をモデルとして取り上げ、この厄介な病原性分化という現象が自然界でどのようなメカニズムで起こっているのかを明らかにするために研究を進めている。ここでは、本群菌の病原性分化について現在までにわかってきたことと、今後に残されている多くの課題について紹介したい。

1. 病原菌の進化の道筋を明らかにする

植物病原細菌が植物に侵入・感染し、病気を引き起こすには、植物の抵抗性を打ち破るためのさまざまな性質を合わせ持つ必要がある。そのために必要な遺伝子は膨大な数に上ると考えられている。したがって、本群菌における病原性分化の本質を理解するには、本群菌がどのような病原性遺伝子のセットを持っており、それがどのように変異・機能分化してきたのかを明らかにする必要がある。また、異なる病原細菌が同じ植物を侵したり、似たような病徴を示すような現象があることから、病原性に関係する遺伝子が異なる細菌間で水平移動し、共有されている可能性も疑わなければならないだろう。

ところで、病原細菌のゲノムは、このような病原性遺伝子が入り出すための「遺伝子の乗り物」であると考えられる。したがって、乗り物としてのゲノムそのものの進化の道筋を最初にはっきり把握しておけば、ゲノムの進化と病原性遺伝子とを比較することによって、病原性遺伝子側の進化・分化の道筋が見えてくるのではないだろうか。そう考えた我々は、4つの必須遺伝子をゲノム進化の指標として選び、それらの塩基配列の情報を分子進化学的に解析し、総合評価することによって、本群菌のゲノム進化の道筋を明らかにすることをまず最初に試みた。その結果、供試した21種類のpathovar (59菌株) は、系統進化の上で大きく3つのグループ (単系統群) に分化していることが明らかとなった (図1)。病原性に関して激しく分化し、多種多様な宿主範囲と病徴を示す21ものpathovarが、3系統のゲノムの上に発達してきているわけである。



次に、これら3つのグループのゲノム全体の構造を具体的に把握するために、それぞれから代表的な菌株を選んで物理地図の作製を行っているところである。その結果、ゲノムの構造だけでなく、その大きささえも菌株間で大きく異なっていることが明らかになりつつある。生存のために必須のリボソームRNA遺伝子オペロンまでもが転座し、ゲノム上で大きく位置が異なっている様子も認められた。このことは、本群菌のゲノムが可塑性に富んでおり、挿入、欠失、転座や重複などのゲノム再編成が大規模かつ活発に起こった結果、グループ間や菌株間で構造に大きな差異が生じてきたことを示している。

2. 植物毒素を作る遺伝子群 (tox cluster) は水平移動で分布を広げた?

本群菌のゲノムの進化の大まかな道筋がわかってきたので、その道筋と病原性遺伝子に関する情報とを比較することによって、病原性遺伝子の分化・進化について考えてみたい。そのためのモデルとして選んだ病原性遺伝子は、植物の葉に黄色い病斑を形成する毒素(ファゼオロトキシン)を作るための遺伝子群 (tox cluster) である。ファゼオロトキシンを作る病原菌は、本群菌に属するインゲンかさ枯病菌 *P. syr. pv. phaseolicola* (PH) とキウイフルーツかいよう病菌 *P. syr. pv. actinidiae* (AC) という2つの pathovar だけであると考えられてきた。そこで、この2つの pathovar が進化の道筋のどこに位置しているのかをみてみると、まったく異なる2つのグループ (ACはグループ1, PHはグループ3) に点在していることがわかる(図1)。それでは、ACやPHと同じグループに属する近縁の pathovar は tox cluster を持っていないのだろうか? 疑問を持った我々は供試菌株をすべて調べてみたが、この2つの pathovar 以外に tox cluster を持つものはなかった。伝達性のプラスミド上ではなく、ゲノム上に存在している tox cluster が、なぜ系統進化の上で大きく異なる2つのグループにまたがって点在しているのだろうか、その分布拡大の機構に興味を持った我々は tox cluster についてさらにいろいろな角度から解析を開始した。

まず、tox cluster 内部に存在する遺伝子群の中から、*argK* と呼ばれる部分 (anabolic OCTase をコードする遺伝子) を取り上げ、塩基配列を比較したところ、ACとPHの間には同義置換さえ全くなく、すべての配列が完全に一致していることがわかった。すなわち、別々の進化過程を経てきて、構造が大きく異なっている2つのゲノム上に、まったく同じ遺伝子が存在しているのである。しかも、*argK* を含む tox cluster をゲノムの物理地図上にマッピングしてみたところ、pathovar 間でまったく異なる位置に存在していた。これらの結果は、本群菌における tox cluster の分布拡大には、「pathovar 間をめぐる水平移動」というダイナミックな進化機構が関与していることを示唆しているのではないだろうか。

3. 毒素産生遺伝子群 (tox cluster) はエイリアン?

tox cluster が水平移動を起こしているとしたら、

その元々の起源はACなのか、PHなのか、あるいは本群以外の菌種(すなわち外来性)なのだろうか、この点に関して *argK* (OCTase 遺伝子) を手がかりにして検討してみたい。まず、*argK* のコード領域全体のGC含量、コドン第3座位のGC含量、およびコドン使用頻度について調べてみたところ、本群菌のゲノム上に存在している遺伝子の一般的傾向とは大きく異なっていることが認められ、*argK* は「異質な遺伝子」であることが明らかとなった。また、*argK* の一次構造は、GC含量の低いグラム陽性菌 (*Bacillus* 属細菌の仲間などを含む、本群菌とは遠縁の細菌群) が持っている OCTase 遺伝子に大変似ていることもわかった。さらに、*argK* とともに tox cluster 内部に存在している fatty acid desaturase 遺伝子についても、これらの点に関して *argK* と同様な傾向を示すことが確認できた。以上のことから、少なくとも tox cluster の一部分は、本群以外の菌種から水平移動によって獲得された外来性の遺伝子である、と考えることはできないだろうか。

4. おわりに

本群菌の仲間には非病原性のものがあり、いろいろな植物体の表面で腐生生活をしていることが知られている。本群菌のゲノムが可塑性に富んでいることから、このような非病原性菌株のゲノム上に外部から病原性遺伝子が侵入し、新たな病原菌が誕生する、という病原性分化のストーリーを想像することは可能であろう。しかし、このストーリーが病原性分化の主要因として自然界で実際に働いているかどうかについては、はっきりしたことはまだ何もいえない段階である。特に、本群菌におけるゲノム再編成や遺伝子の水平移動の具体的なメカニズムがまったくわかっていないのが最大の問題である。また、tox cluster の分布拡大の方向はどうだったのか、すなわち、ACに最初に侵入したのか、PHが先なのか、あるいは両方に独立に侵入したのだろうか? 元々の起源は何であったのか? 移動の時期は? 移動を促す要因は? その制御は可能か? ……など、残された課題は多い。tox cluster という理想的なモデル実験系を利用し、これら残された多くの課題に立ち向かいながら、従来まったく謎であった病原性分化機構を解明し、新たな病害管理技術の開発をめざしていきたい。

(寄生菌動態研究室 澤田宏之)

所内トピック

平成10年度 雨の一般公開

朝からの大雨を心配しつつ、10時の公開時間を待ちました。

本年度は、“生命をはぐくむ農業・豊かな環境”をテーマに4月15日（水）に開催しました。当日は雨にもかかわらず、学生をはじめ一般参観者1,000名弱と例年並の来訪者を見ました。



今年度は、いくつかの新しい試みを行いました。

その一つに、第2展示会場（大会議室）の展示物を大幅に少なくし、来訪者の方々にゆっくりと見ていただき、また質問などでやさしいように、展示物を昨年の半分（5テーマのみ）としました。



その結果、会場内は広々と明るくなり、なによりも来訪者と研究者の対話が大いに弾んでいました。

もう一つは、今年度から、昆虫関係の成果などを集めた昆虫展示室を新たに開設しました（土壤モノリス館と同じように常設となります）。ここでは、世界の珍しい昆虫標本や小さな昆虫を顕微鏡で観察し、拡大画像をテレビで見ることが出来ます。また、パソコンによる「マメハモグリバエ寄生蜂の図解検索」の展示もあります。雨のうえ、会場が別棟で離れているにもかかわらず100余人の参加者を迎えました。



また、すっかりお馴染みになった、コマツナ摘みは、雨のために出来ず、がっかりしてお帰りになる方々もありましたが、なかには、雨にもめげず摘んでいる方もチラホラと見受けられました。ともあれ、悪天候にもかかわらず盛会のうちに終わることが出来ました。

今後とも、日頃の研究成果を、おもしろく、分かりやすく、そしてカラフルに工夫して紹介や説明に心がけ、来訪者が興味を抱くよう展示に努力しなければならぬことを痛感しました。

—— 乞 期 待 明 年 ——

(一般公開事務局)

人 事 (H. 10. 4～H. 10. 6)

採 用

| 発令年月日 | 氏 名 | 新 所 属 | 旧 所 属 |
|----------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 10. 4. 1 | 高 田 裕 子 | 企画調整部 (企画科) | 新規採用 |
| | 中 島 泰 弘 | 企画調整部 (企画科) | 新規採用 |
| | 鈴 木 克 拓 | 企画調整部 (企画科) | 新規採用 |
| | 馬 場 浩 司 | 企画調整部 (企画科) | 新規採用 |
| | Sprague, David Shigeru | 環境管理部主任研究官 (資源・生態管理科生態管理研究室) | 選考採用 |
| | 井 上 恒 久 | 資材動態部肥料動態科多量要素動態研究室長 | 愛知県農業総合試験場豊橋農業技術センター 畑地土壌研究室長 |
| | 三 浦 周 | 環境管理部主任研究官 (計測情報科情報解析・システム研究室) | 北海道立上川農業試験場土壌肥料科 |
| | 山 田 和 義 | 資材動態部 (肥料動態科有機資源利用研究室) | 長野県中信農業試験場 |

昇 任

| 発令年月日 | 氏 名 | 新 所 属 | 旧 所 属 |
|----------|---------|-----------------------|----------------|
| 10. 4. 1 | 廣 瀬 玲 子 | 総務部庶務課庶務第1係主任兼(人事第2係) | 総務部庶務課 (人事第2係) |
| | 工 藤 雅 枝 | 総務部会計課支出係主任 | 総務部会計課 (支出係) |

転 入

| 発令年月日 | 氏 名 | 新 所 属 | 旧 所 属 |
|-----------|---------|-----------------------------------|---|
| 10. 4. 1 | 宮 脇 英 和 | 総務部会計課施設管理係長 | 果樹試験場総務部会計課施設管理係長 |
| | 今 野 幸 陽 | 企画調整部情報資料課広報係長兼環境管理部 | 経済局統計情報部生産統計課調査技術班技術 開発係長兼農業環境技術研究所環境管理部 |
| | 砂 岡 清 之 | 総務部会計課用度係長 | 農林水産技術会議事務局整備課 (整備班設備係) |
| | 宮 本 ゆ り | 総務部庶務課庶務第2係主任 | 食品総合研究所総務部会計課用度係主任兼 (会計係) |
| | 増 元 洋 美 | 企画調整部 (情報資料課管理係) | 農業研究センター研究情報部 (情報資料課広報係) |
| | 谷山部 真 紀 | 総務部会計課 (支出係) | 畜産試験場総務部庶務課 (厚生係) |
| | 江 口 貴 史 | 総務部会計課 (調達係) | 畜産試験場総務部会計課 (調達係) |
| | 守 屋 成 一 | 環境生物部昆虫管理科個体群動態研究室長 | 国際農林水産業研究センター生産利用部主任 研究官 |
| | 原 口 和 朋 | 資材動態部主任研究官 (農業動態科殺菌剤動態研究室) | 食品総合研究所応用微生物主任研究官 (酵素利用研究室) |
| | 月 晃 隆 雄 | 環境生物部主任研究官 (微生物管理科微生物特性・分類研究室) | 草地試験場環境部主任研究官 (作物病害研究室) |
| 10. 4. 16 | 今 井 秀 夫 | 環境資源部水質管理科長 | 東北農業試験場総合研究部付 |

転 出

| 発令年月日 | 氏 名 | 新 所 属 | 旧 所 属 |
|----------|---------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 10. 4. 1 | 齋 藤 誠 | 農業研究センター総務部庶務課人事第1係長 | 総務部庶務課人事第1係長 |
| | 近 藤 学 | 農林水産技術会議事務局国際研究課国際研究企画班企画第2係長 | 総務部会計課施設管理係長 |
| | 中 澤 恭 子 | 農業生物資源研究所総務部庶務課庶務第2係主任兼総務部業務管理課（業務係） | 総務部会計課支出係主任 |
| | 仁 平 悦 子 | 畜産試験場総務部庶務課庶務第2係主任兼総務部会計課（調達係） | 総務部庶務課庶務第2係主任 |
| | 加 藤 真里子 | 蚕糸・昆虫農業技術研究所企画連絡室（情報資料課管理係） | 企画調整部（情報資料課管理係） |
| | 小 林 健 | 野菜・茶業試験場総務部会計課（監査係） | 総務部庶務課（人事第1係） |
| | 今 井 正 | 九州農業試験場総務部種子鳥総務分室庶務係長 | 総務部会計課（施設管理係） |
| | 早 野 恒 一 | 文部省出向（静岡大学教授農学部） | 環境資源部土壌管理科土壌研究官 |
| | 井 村 治 | 草地試験場環境部上席研究官 | 環境生物部昆虫管理科個体群動態研究室長 |
| | 小 泉 博 | 文部省出向（岐阜大学教授流域環境研究センター） | 環境生物主任研究官（植生管理科植生生態研究室） |
| | 伊 藤 充 | 食品総合研究所食品工学部主任研究官（流通工学研究室） | 資材動態部主任研究官（農薬動態科殺菌剤動態研究室） |
| | 横 張 真 | 文部省出向（筑波大学助教授社会学系） | 環境管理部主任研究官 |
| | 大久保 博 人 | 草地試験場環境部主任研究官（作物病会研究室） | 環境生物部主任研究官（微生物管理科微生物特性・分類研究室） |

所内異動

| 発令年月日 | 氏 名 | 新 所 属 | 旧 所 属 |
|----------|---------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 10. 4. 1 | 武 田 隆 賀 | 総務部庶務課人事第1係長 | 総務部庶務課人事第2係長 |
| | 屋 代 はつい | 総務部庶務課人事第2係長 | 総務部会計課用度係長 |
| | 山 崎 順 一 | 総務部庶務課（人事第1係） | 総務部会計課（調達係） |
| | 染 谷 透 | 総務部会計課（施設管理係） | 総務部会計課（用度係） |
| | 向 井 智 彦 | 総務部会計課（用度係） | 総務部会計課（支出係） |
| | 高 橋 義 明 | 環境資源部土壌管理科上席研究官 | 環境資源部土壌管理科土壌化学研究室長 |
| | 筒 井 等 | 企画調整部業務科長 | 企画調整部主任研究官（企画科） |
| | 安 田 耕 司 | 企画調整部主任研究官（企画科） | 環境生物部主任研究官（昆虫管理科昆虫分類研究室） |
| | 池 田 浩 明 | 環境生物部主任研究官（植生管理科植生生態研究室）兼農林水産技術会議事務局 | 企画調整部主任研究官（地球環境研究チーム）兼農林水産技術会議事務局 |

定年退職

| 発令年月日 | 氏名 | 新所属 | 旧所属 |
|----------|------|-----|------------------------------|
| 10. 3.31 | 佐藤光政 | | 企画調整部業務科長 |
| | 小林義之 | | 環境資源部水質管理科長 |
| | 守山弘 | | 環境管理部資源・生態管理科上席研究官 |
| | 津村昭人 | | 環境資源部主任研究官 (水質管理科水質特性研究室) |

受賞・表彰 (H.10. 4～H.10. 6)

平成10年度永年勤続者表彰 (10. 4. 7)

(30年)

上村 博 (企画調整部業務科)
下路 隆 弘 (総務部会計課)
加藤 好 武 (環境管理部資源・生態管理科)
真木 太 一 (環境資源部気象管理科長)
芝野 和 夫 (環境資源部水質管理科)
大嶋 秀 雄 (環境資源部水質管理科)
上路 雅 子 (資材動態部農薬動態科長)
佐藤 姚 子 (資材動態部農薬動態科)

(20年)

又川 速 雄 (企画調整部業務科)
宮本 ゆ り (総務部庶務課)
桜井 清 明 (総務部会計課)
守屋 成 一 (環境生物部昆虫管理科)
井上 恒 久 (資材動態部肥料動態科)

農林水産大臣賞 (職員功績者) (10. 4. 7)

加藤 好 武 (環境管理部資源・生態管理科農村景域研究室長)
「土壌資源情報のシステム化による国土・環境保全機能の評価」

科学技術庁長官賞 (10. 4.15)

(科学技術功労者)

江塚 昭 典 (元農業環境技術研究所環境研究官)
「イネの主要病害に対する品種抵抗性とその利用技術の開発」

(研究功績者)

野内 勇 (企画調整部企画科長)
「水田からのメタン及びジメチルサルファイド放出機構の研究」

海外出張 (H. 10. 4~H. 10. 6)

| 氏名 | 所属 | 出張先 | 本人の活動内容 | 出張期間 | 備考 |
|-------|-------|----------|---|---------------------------|--------------------------|
| 斎藤元也 | 環境管理部 | カナダ | 「マイクロ波センサ等の新規リモートセンシング技術による熱帯環境把握に関する国際ワークショップ」のフォローアップ | H.10. 3.23 ~H.10. 3.29 | 要請出張 (JISTEC) |
| 川島博之 | 企画調整部 | アメリカ | 「衛星データに基づいた環太平洋地域食料需給モデル作成」に関する交流育成 | H.10. 3.23 ~H.10. 3.30 | 国際共同研究 (交流育成) |
| 岡本勝男 | 企画調整部 | アメリカ | 「衛星データに基づいた環太平洋地域食料需給モデル作成」に関する交流育成 | H.10. 3.23 ~H.10. 3.30 | 国際共同研究 (交流育成) |
| 鳥谷均 | 環境資源部 | 韓国 | 「韓国における水稲収量変動の特性解明と純一次生産力評価モデルによる変動予測」 | H.10. 4. 1 ~H.10. 4. 7 | 国際共同研究 (二国間型) |
| 芝池博幸 | 環境生物部 | アメリカ | 侵入帰化植物による植物多様性に対する遺伝子汚染のリスク評価のための基礎的研究 | H.10. 4. 4 ~H.10. 4.13 | 科技厅 振興調整費 |
| 石井康雄 | 資材動態部 | フランス | 「OECD農業リスク指標専門家会合」への出席 | H.10. 4. 5 ~H.10. 4.10 | 農水省 |
| 原蘭芳信 | 環境資源部 | イタリア | CO ₂ スプリング地域の高CO ₂ 濃度下の植生調査ならびにCO ₂ スプリング利用FACEの微気象、温帯樹林のCO ₂ 収支の測定 | H.10. 4. 5 ~H.10. 5. 2 | 国際共同研究 (二国間型) |
| 林陽生 | 環境資源部 | 中国 | 「衛星リモートセンシングと結合した植物構造動態モデルによる植物群集変動の推定システムの開発」に係わる情報収集及び意見交換を行う | H.10. 4. 8 ~H.10. 4.14 | 環境庁 地球環境研究総合推進費 |
| 袴田共之 | 企画調整部 | 中国 | 「衛星リモートセンシングと結合した植物構造動態モデルによる植物群集変動の推定システムの開発」に係わる情報収集及び意見交換を行う | H.10. 4. 8 ~H.10. 4.14 | 環境庁 地球環境研究総合推進費 |
| 守屋成一 | 環境生物部 | タイ | タイにおけるライチ加害害虫レイシシロズホソガの生態と被害防止に関する調査 | H.10. 4. 9 ~H.10. 4.29 | 農水省 JIRCAS |
| 清野裕 | 環境管理部 | 中国 | 「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」に係わる研究打ち合わせ及び資料収集 | H.10. 4.10 ~H.10. 4.14 | 環境庁 地球環境研究総合推進費 |
| 今川俊明 | 環境管理部 | 中国 | 「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」に係わる研究打ち合わせ及び資料収集 | H.10. 4.10 ~H.10. 4.14 | 環境庁 地球環境研究総合推進費 |
| 根本正之 | 環境生物部 | ブラジル | 「ブラジル・セラード環境モニタリング調査」現地作業管理調査団 | H.10. 4.10 ~H.10. 4.27 | JICA |
| 松村雄 | 環境生物部 | ブラジル | 「ブラジル・セラード環境モニタリング調査」現地作業管理調査団 | H.10. 4.10 ~H.10. 4.27 | JICA |
| 宮田明 | 環境資源部 | ニュージーランド | シンチレーション法による広域平均顕熱フラックスの測定に関する研究 | H.10. 4.18 ~H.10. 5. 6 | 要請出張 ニュージーランド園芸・食料研究所 |
| 斎藤元也 | 環境管理部 | 台湾 | 米の生産高調査法と輸出入モデルに関するシンポジウム出席 | H.10. 4.20 ~H.10. 4.25 | 研究交流促進法 第5条 |
| 鶴田治雄 | 環境管理部 | アメリカ | 「1997年のインドネシア森林火災：エアロゾル、臭化メチル及びオゾンの野外測定」に関するセミナーに出席 | H.10. 4.30 ~H.10. 5. 7 | 研究交流促進法 第5条 |
| 加藤好武 | 環境管理部 | ルクセンブルク | OECD農業・環境指標セミナー準備会合出席のため | H.10. 5. 2 ~H.10. 5. 7 | 農水省 |
| 横沢真由美 | 環境管理部 | イタリア | 特定交流共同研究「CO ₂ 倍増時の生態系のFACE実験とモデリング」推進のため | H.10. 5.28 ~H.10. 6.13 | 特定交流共同研究 |
| 石井康雄 | 資材動態部 | イギリス | 「第2回OECD農業リスク指標専門家会合」への出席 | H.10. 6.14 ~H.10. 6.21 | 農水省 |
| 松森堅治 | 環境管理部 | 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」短期専門家 | H.10. 6.22 ~H.10. 8. 1 | JICA |
| 鶴田治雄 | 環境管理部 | 韓国 | 水田農業の持続性・公益的機能の解明と環境調和型栽培管理技術の開発 | H.10. 6.21 ~H.10. 6.25 | 農水省 |
| 町副卓人 | 資材動態部 | 韓国 | 水田農業の持続性・公益的機能の解明と環境調和型栽培管理技術の開発 | H.10. 6.21 ~H.10. 6.25 | 農水省 |

依頼研究員 (H.10. 4～H.10. 6)

| 氏名 | 所属 | 滞在する研究室 | 課題名 | 期間 |
|-----------|------------|-----------|----------------------------|-----------------------|
| 八 横 敦 | 千葉県農業試験場 | 地球環境研究チーム | リモートセンシング技術を利用した水田乾湿区分図の作成 | H.10. 5. 1～H.10.10.30 |
| 小 村 智 博 | 北興化学工業株式会社 | 農薬管理研究室 | 環境中の農薬動態の解明 | H.10. 6. 1～H.10. 8.31 |
| 長 谷 川 優 | 鳥取県農業試験場 | 寄生菌動態研究室 | 植物病原細菌の簡易検出による効率的防除法の確立 | H.10. 6. 1～H.10.11.30 |
| 山 本 利 枝 子 | 鳥取県園芸試験場 | 農薬管理研究室 | 残留農薬分析法の開発 | H.10. 6. 1～H.10. 8.31 |
| 吉 永 巧 | 山口県農業試験場 | 保全植生研究室 | 水田畔植生の効率的管理法とその解析手法 | H.10. 6.15～H.10. 9.14 |

技術講習 (H. 10. 4～H. 10. 6)

| 氏名 | 所属 | 滞在する研究室 | 課題名 | 期間 |
|---------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 張 飛 雲 | 東京農工大学大学院 連合農学研究科 | 微生物管理科上席研究官 室 | ウイルス増殖抑制に関わる因子の抽出 | H.10. 4. 1～H.11. 3.31 |
| 君 島 隆 夫 | 茨城大学農学部 | 微生物管理科上席研究官 室 | テヌイウイルスの遺伝子構造と機能解析 | H.10. 4. 1～H.11. 3.31 |
| 野 口 伸 一 | 筑波大学環境科学科 | 気象特性研究室 | 灌漑水耕地における水蒸気フラックスおよび安定同位体を利用した蒸気量の評価 | H.10. 4. 1～H.11. 3.31 |
| Ferdinand F.Fajardo | 筑波大学大学院 | 除草剤動態研究室 | 除草剤の残留分析法および環境中での動態解析 | H.10. 4.13～H.11. 3.31 |
| 鈴 川 恭 子 | 東京家政大学大学院 | 農薬管理研究室 | 免疫化学測定法及び機器分析法を用いた残留農薬分析法の開発 | H.10. 5.11～H.11. 3.31 |
| 松 尾 光 弘 | 佐賀大学海浜台地生物生産研究センター | 他感物質研究室 | 稲のアレロパシー特性解明に関する研究手法の習得 | H.10. 5.23～H.10.11.21 |
| 扇 谷 浩 | 三菱製紙株式会社総合研究所 | 土壌化学研究室 | 土壌成分の分析手法 | H.10. 6. 1～H.10.12.31 |
| 斎 藤 明 広 | 筑波大学大学院 | 土壌微生物利用研究室 | 土壌微生物の遺伝子発現の解析 | H.10. 6.15～H.11. 3.31 |
| 津 森 義 邦 | 筑波大学大学院 | 土壌微生物利用研究室 | 塩素系有機化合物の脱ハロゲン化酵素遺伝子群の解析について | H.10. 6.10～H.11. 3.31 |
| Ellen Suangco Regalado | IRRI | 寄生菌動態研究室 | バイオルミネッセンス遺伝子の拮抗細菌への導入と生態学的研究への利用 | H.10. 6.15～H.10. 7. 3 |

その他の研究員

| 氏名 | 所属 | 種類 | 滞在する研究室 | 課題名 | 期間 |
|--------------|------------------|----------------------|----------|------------------------------------|---------------------------|
| Mary Legett | Philom Bios. Co. | 農 水 省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Chi-Gang Wu | TARI | 農 水 省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Paul Paulton | LACR | 農 水 省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |

| 氏名 | 所属 | 種類 | 滞在する研究室 | 課題名 | 期間 |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------|------------|------------------------------------|---|
| Knut Kieldand | アラスカ大学 | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Chong Woon Hong | ASI Korea | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Luis Narro | CIMMYT | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Paul Smithson | ICRAF | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Peter Randall | CSIRO | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Manny Delhaize | CSIRO | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Pax Blamy | クイーンズランド大学 | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Chris Johansen | ICRISAT | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Leslle D.Swindale | ハワイ大学 | 農水省 (バイオルネッサンス) | 土壌生化学研究室 | 国際ワークショップ：植物による積極的な養分獲得機構－研究の新しい展開 | H.10. 3.23 ～H.10. 3.28 |
| Robert L.Williams | Yanco Agricultural Institute | 環境庁地球環境招へい | 地球環境研究チーム | 「陸域生態系の二酸化炭素動態の評価と予測・制御に関する研究」 | H.10. 3.24 ～H.10. 3.31 |
| Robert Allan Mickler | ノースカロライナ州立大学 | 環境庁地球環境招へい | 地球環境研究チーム | 「陸域生態系の二酸化炭素動態の評価と予測・制御に関する研究」 | H.10. 3.24 ～H.10. 3.31 |
| 鈴木勝久 | 生研機構 | 共同研究 | 土壌微生物利用研究室 | 単環芳香族化合物分解系の多様性と分解機構に関する研究 | H.10. 4. 1 ～H.11. 3.31 |
| Perigio B. Francisco, Jr | 生研機構 | 共同研究 | 土壌微生物利用研究室 | 単環芳香族化合物分解系の多様性と分解機構に関する研究 | H.10. 4. 1 ～H.11. 3.31 |
| Leonora G. Dominguez | フィリピン科学技術庁産業技術開発研究所 | JICA個別研修員 | 肥料動態科長室 | 暖効性肥料等の分析 | H.10. 5. 6 ～H.10. 5.11 |
| 藤村真 | 東洋大学生命科学部 | 客員研究員 | 殺菌剤動態研究室 | 植物病原糸状菌の薬剤耐性機構の解明 | H.10. 6. 1 ～H.11. 3.31 |
| Krishan Ponnamperna | スリランカ基礎科学研究所 | STAフェローシップ | 殺菌剤動態研究室 | 植物病原糸状菌のチトクロームP450の多様性と機能の解明に関する研究 | H.10. 6. 1 ～H.12. 5.31 |
| Gazi Jashim Uddin Ahmed | バングラディッシュ稲研究所 | JICA個別研修員 | 多量要素動態研究室 | 石灰窒素の多目的利用 | H.10. 6.23 ～H.10. 7. 3 |
| Ambilio Jose Aires de Camargo | セラード農牧研究所 | JICA個別研修員 | 昆虫分類研究室 | 昆虫分類学 | H.10. 6.23 H.10. 6.29 ～H.10. 8.14 |
| Adriana Reatto Dos Santos | セラード農牧研究所 | JICA個別研修員 | 土壌生成分類研究室 | 粘土鉱物 | H.10. 6.23 H.10. 6.29 ～H.10. 8. 6 |

農環研ニュース No.39 平成10年7月23日

発行 農業環境技術研究所 〒305-8604 茨城県つくば市観音台3-1-1 電話 0298-38-8186(情報資料課広報係)

印刷 (株)エリート印刷