ISSN 0910-2019

農環研ニュース

2006. 7
No.71

NIAES

*風にきく　土にふれる
そして　はるかな時をおもい　環境をまもる*

独立行政法人　農業環境技術研究所

INDEX

巻　頭　言
●挑戦と革新…… 2

基本理念・行動憲章・環境憲章

新組織の紹介

研究トピックス
●農耕地から発生する亜酸化窒素の排出係数の推定と発生削減技術の開発…… 5
●昆虫文献目録「三橋ノート」の画像データベースの作成と公開 … 7

所内トピックス
●東京大学と協定を結び組織的な連携と協力を強化 …… 9
●総合科学技術会議薬師寺議員視察 ……10
●平成18年度遺伝子組換えダイズ栽培実験の説明会を開催 ……11
●未来につなげよう　安全な農業と環境　平成18年度一般公開 …12

平成18年度一般公開　第2会場
「身近な植物の紹介コーナー」さまざまな外来植物や、在来のタンポポとセイヨウタンポポの交雑種の紹介など行いました。見慣れた植物が実は外来種であるなどの説明に質問が多数出ていました。（12頁に関連記事）

巻頭言

挑戦と革新

理事長　佐藤　洋平

農業環境技術研究所は、明治26年（1893）に設立された農商務省農事試験場に始まり、114年目を迎える本年（2006）の４月１日からは非特定独立行政法人として装いを新たにしました。

私たちの研究所は、農業生産の対象となる生物の生育環境に関する技術上の基礎的な調査や研究などを行い、その生育環境の保全と改善に関する技術の向上に役立つことを目的としています。この目的を遂行するための５年間の研究計画では、私たちは、農業生産環境の安全性を確保するための基礎的な調査と研究に重点を置いた次の３つの課題を掲げています。

１）　農業環境のリスクの評価および管理技術の開発

２）　自然循環機能の発揮に向けた農業生態系の構造と機能の解明および管理技術の開発

３）　農業生態系の機能の解明を支える基盤的研究

私たちの研究所は、「自然、社会、人間の調和と共存を目指す高い水準の研究を推進し、世界の食料問題と環境問題の克服に貢献する」ことを基本理念に掲げています。人種、国籍、宗教、言語、性、年齢によるいかなる差別も行うことなく、研究者１人１人が科学者として高い倫理観を備え、科学者の権利と義務の自覚のもと、世界に卓越した知識と技術の創造に取り組み、人類が直面する課題に対し科学的知見を基礎とした解決方法を提案することを目指します。

科学には、知識を深める科学（科学のための科学）と、社会が直面する課題を理解し解決策を提示する科学（政策のための科学）の２つがあります。英国サセックス大学のギボンズらが提示する「知識の創造」概念は「モード１」の知識生産と「モード２」の知識生産によって構成されています。すなわち、専門分野を基礎とするいわゆる蛸壺的専門主義に基づいて研究を行う。その成果は専門分野の知識体系の発展にいかに貢献しているかによって評価される「モード１」。多様な専門分野からの分野横断的な参加によって研究は行われ、その成果はいかに問題解決に貢献したかで評価される「モード２」（M. ギボンズ他　著、小林信一訳「現代社会と知の創造－モード論とは何か」、丸善ライブラリ、1997年）。科学のための科学は「モード１」に、政策のための科学は「モード２」に相当します。

知識の創造には、「モード２」のみでそのすべてが可能となるわけではなく、「モード１」の存在が必要不可欠です。私たちは、こうした基本認識にもとづいて、農業環境政策のための研究（「モード２」）を担う15の「リサーチプロジェクト」を単位組織に持つとともに、農業環境科学のための研究（「モード１」）を担う７つの「領域」を単位組織に配置し、さらに知的基盤としてのインベントリーセンターを設け、農業環境技術に関わる知識を創造することを目指しています。

レオナルド・ダ・ビンチ（*Leonardo da Vinci*）の言葉の一節に“*Knowing is not enough; we must apply. Being willing is not enough; we must do*.”があります。

知るだけでは十分でない。応用せよ！しようと思うだけでは十分でない。行動せよ！これは、農業環境技術研究に携わる私たちの言葉でもあります。私たちは、この言葉を座右の銘として、果敢に研究に取り組みます。

私たちの研究所は、農業環境技術研究の拠点として国内外の研究者から高い評価を得ています。私たちは、国内外の関連機関と農業環境技術研究コンソーシアムを組織して一層の連携を深め、世界の農業環境技術研究を先導することを目指して、絶えざる挑戦と革新を行っていきたいと考えています。

基本理念・行動憲章・環境憲章

農業環境技術研究所は、ダイオキシン、放射性物質、カドミウムなど有害化学物質による農産物の汚染、遺伝子組換え作物や外来生物の環境影響、地球規模の環境変動と農業との関係など、農業にかかわる多様な環境問題の解決に努めてきました。人の健康や環境に対するリスクへの関心はますます高まっており、科学的な知見に基づく解決策を提示していくことが求められています。

当所は平成18年４月から第Ⅱ期中期目標期間に入り、農業生産を支える環境の安全性を確保するため、農業環境におけるリスク研究を重点的に推進することになりました。リスクの評価と管理に関する基礎的・基盤的研究によりリスクを低減する技術を開発し、得られた研究成果を広く社会に還元するとともに行政や国際機関の施策に貢献します。

新たな中期目標および中期計画のもとで研究活動を推進するにあたり、所員が高い倫理観と社会的責任を自覚して行動し、さらに、環境の保全・改善に取り組むため、研究所の基本理念、行動憲章、環境憲章を以下のように定めました。

基本理念

農業環境技術研究所は、自然、社会、人間の調和と共存を目指す高い水準の研究を推進し、世界の食料問題と環境問題の克服に貢献する。

行動憲章

行動理念

安全･安心な社会の構築と､次世代に継承すべき農業環境の保全に向けて､高い倫理観と社会的良識のもとに行動し、活動による成果を広く社会に還元する。

行動指針

・環境研究の推進

農業環境技術研究所は国内外の農業環境研究を先導する研究所として、農業生産に関連した環境問題を解決するため、高い水準の研究活動を積極的に推進する。

・法令遵守

関係法令、社会的規範を遵守して健全で安全な職場環境を確保し、社会の構成員として倫理、良識に従って事業活動に取り組む。特に、研究活動を通じた不正はあってはならない。さらに、社会との連携を図り、公明、公正、中立を堅持して透明性を確保し、信頼性を高める。

・技術移転

創出された研究成果を知的財産として保護、活用するために、特許情報等の提供と技術の国内外への移転に向けて環境を整備する。

・広報・情報の公開

調査･研究の成果を出版､講演会などを通じ積極的に発信し広報･啓発することにより､安全な食料と農業環境の確保にむけた技術の普及を図るとともに､事業活動に関わる情報の公開に努める。

・協力・連携・国際貢献

産学官との連携・協働を強化し共同研究や研究協力を推進するとともに、その成果を広く社会に還元する。また、行政や国際機関における農業環境政策に貢献する。

環境憲章

環境理念

農業環境問題にかかわる研究活動を強力に推進するとともに、環境の保全・改善と持続可能な循環型社会の構築に寄与するため積極的に行動する。

環境行動指針

・環境への意識向上

環境管理のため組織・制度を整備するとともに、環境に対する意識の向上を図る。

・環境への配慮

環境負荷をより低減するために、省エネルギー、リユース、リサイクル、グリーン調達などをはじめとする日常的な活動を徹底する。

・活動の公開

事業活動における環境保全や安全衛生の向上を目指し、環境報告書の作成やWebへの掲載などにより、環境保全活動の成果を広く公開する。

・社会との共生

地域社会および国際社会の一員として､社会との協力･共生関係を築くとともに､環境保全活動を積極的に推進する。

新組織の紹介

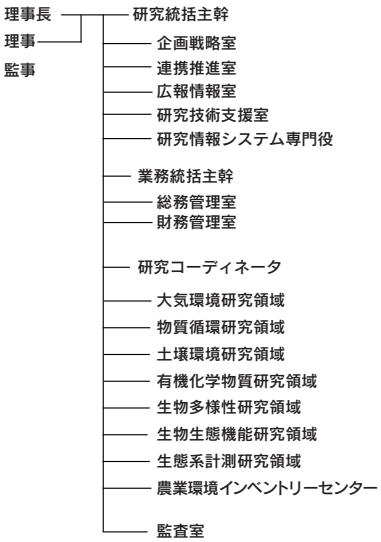
企画戦略室長　藤井　毅

農業環境技術研究所が国立の研究機関から独立行政法人（独法）に移行した平成13年４月から５年が経過し、当研究所は今年大きな節目を迎えました。独法は、それぞれに与えられた中期目標に向けて中期計画を設定し５年ごとに事業を見直すことが法律によって義務づけられております。平成18年は、当所にとって独法移行後はじめての中期目標期間（第Ⅰ期）が終わり、新たに設定した５か年の中期計画の達成に向けて第Ⅱ期の研究を開始する年でもあります。そのため、当所では、ミッションを重点的かつ効率的に推進するために、これまでの研究組織を見直すことにしました。

第Ⅰ期以前にとっていた部、科（グループ）、研究室（ユニット）といった研究組織の階層構造は、当所ばかりでなく広く農林水産省の研究機関では長い歴史を有しております。個人や研究室単位で研究を行っていた時代では、こうした多階層の研究組織、あるいは研究室といった小規模の研究単位は十分機能しておりました。しかしながら、今日、科学技術を巡る状況は大きく変化してきており、研究の融合化･戦略化の傾向が強まるにつれて、多分野の研究者の協働やゴールがより明確なプロジェクト研究のような研究活動の増加にともなって、「縦割り組織」や「研究室の壁」の弊害が目立ち始め、分野を超えた研究体制の構築の妨げとなってきております。

昨年度、第Ⅱ期の研究推進体制を検討するため「推進方策委員会」において、第Ⅱ期の組織について十分議論をつくし、第Ⅱ期では図のような研究組織で研究を推進することといたしました。研究組織の基本単位は、大型化して各専門分野の研究者が集まる研究領域及びセンターを基本とするフラットな組織構造としました。また、研究組織とは独立して、第Ⅱ期中期計画に基づく研究課題を推進するために、研究課題毎に「リサーチプロジェクト（RP）」を設けました。各RPでは、その課題の達成に必要な人材が複数の研究領域・センターから集まり、共通の目標に向けて連携して研究を推進することとなります。各研究領域・センターでは、RPの活動をサポートしつつ、将来の展開を見据えた先端的シーズ研究を行うこととし、専門家集団としての実力養成を目指します。つまり、第Ⅱ期では領域・センターといった研究組織を横軸に、目的を共有する研究者集団であるRPを縦軸にしたマトリックス構造として運営することになります。さらに、各分野のとりまとめと、戦略立案、効率化、国際関係、RP運営、広報等を担当する研究統括主幹、研究コーディネータを設け、理事長のリーダーシップのもとで機動的に所の運営の舵取りを行います。研究支援部門においては、第Ⅰ期の班体制の下で複数の係長が細分化した業務を分担するやり方から、グループのリーダーの下、グループ全体で協力して弾力的に業務を行うことにより、事務処理の迅速化や業務の繁閑（業務の平準化）への対応が可能な体制としました。また、新たに、監査室を設け、経理監査、業務監査等内部監査制度の充実、所全体のコンプライアンス（法令遵守）の徹底を図ることとしました。

農業環境技術研究所の第Ⅱ期における組織図



こうした新組織がうまく機能し、第Ⅰ期にもました研究成果を生み出せるよう、当企画戦略室では全体の推進・調整役として努力してゆきたいと考えております。

研究トピックス

農耕地から発生する亜酸化窒素の排出係数の推定と発生削減技術の開発

企画戦略室　秋山　博子　　物質循環研究領域　八木　一行

はじめに

亜酸化窒素（N_2O）は、二酸化炭素の約300倍という強力な温室効果をもち、産業革命以降急速に増加していることが知られています。また、N_2Oは京都議定書において規制対象となる温室効果ガスのひとつでもあります。農耕地土壌からのN_2Oの発生量は、地球全体の人為的発生量の24％を占めると推定されており、その発生量の正確な評価と、発生削減技術の開発は重要な課題となっています。

世界の水田からの亜酸化窒素の排出係数の算定

京都議定書の削減目標の達成度をはかるためには、まず規制対象となっている温室効果ガスの発生量を正確に算定することが必要となります。日本を含む条約加盟国は、国別の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリー）を報告する義務があります。このインベントリーは、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）のガイドラインに従って算出することとなっています。現在用いられている国別温室効果ガスインベントリーガイドライン（IPCCガイドライン）では、各排出源の算出方法についてはどの程度データの入手が可能かに応じていくつかの段階（Tier, ティア）が設定されており、各国の状況に応じて算出方法を選べるようになっています。すなわち、データがないまたは充分でない場合には、IPCCがデフォルト値として定めた排出係数を用いて排出量を算出します（Tier 1）。また各国の状況に応じた独自のデータや算出方法がある場合には、それらを利用して報告することができます（Tier 2または3）。

このIPCCガイドラインの算定方法は、2006年に改訂が予定されています。そのため、農耕地からの温室効果ガスの排出係数の見直しが急務となっていました。そのなかでも、データが十分にない場合（Tier 1）にも適用できる基本の排出係数（IPCCデフォルト値）は、多くの国で温室効果ガス排出量の算定に用いられており、この数値が変わることはグローバルな温室効果ガスの管理に非常に重要な意味を持ちます。現在の算定方法では、水田から直接発生する亜酸化窒素（N_2O）の排出係数（$EF_{1\text{-}RICE}$）は畑や草地の排出係数（EF_1）と同じとされています。しかし、湛水条件でのN_2Oの発生量は畑条件とは大きく異なると考えられることから、このデフォルト値の精度向上に寄与することを目的として研究を行いました。

世界の水田から直接発生するN_2Oの実測データ（29地点、149測定）を収集し、これらのデータのうち、化学肥料または有機物肥料を施用した水田について解析した結果、常時湛水した水田よりも中干しを行った水田のほうがN_2O発生量は大きい傾向にありました。しかし、このうち排出係数が計算可能なデータについて解析した結果、N_2O排出係数には水管理の違いによる統計的な差はみられませんでした。すなわち、排出係数（$EF_{1\text{-}RICE}$）の平均値（±標準偏差）は施肥窒素量の0.31（±0.31）％であり、現在のIPCCのデフォルト値（1.25%）よりも著しく低いことがあきらかになりました（表１）。本成果は、2006年に改訂されたIPCCガイドラインに採用されたことから、世界各国の温室効果ガス排出量の改訂に寄与しました。

表１．化学肥料または有機物肥料を施用した水田からの耕作期間における亜酸化窒素（N_2O）の排出

水管理	平均	標準偏差	中央値	データ数	最大値	最小値
N_2O-N 排出係数‡（%）						
常時湛水	0.22a*	0.24	0.10	16	0.69	0.003
中干しあり	0.37a	0.35	0.28	23	1.16	0.02
すべての水管理	**0.31**	0.31	0.16	39	1.16	0.003
参考：IPCCデフォルト値$	**1.25**					

‡窒素施用区のN_2O発生量から窒素無施用区のN_2O発生量を差し引いた場合の、施用窒素量あたりのN_2O-N発生率を表す。
＊統計的検定の結果、有意差はみられなかった。
$改定前のデフォルト値。

農耕地からの亜酸化窒素の発生削減技術の開発

わが国の畑土壌の約50％は、黒ボク土と呼ばれる火山灰に由来する土壌によって占められています。この黒ボク土畑は一般的にきわめて好気的（土壌中の酸素が不足しにくい）であることが知られています。アンモニア態または尿素態の窒素肥料を施用した土壌においては、微生物による二つの過程－脱窒（嫌気的な過程）と硝化（好気的な過程）－からN_2Oの発生が発生することが知られています。好気的な黒ボク土畑のような条件では硝化の過程がより重要であると考えられますので、硝酸態の窒素肥料を施用すれば硝化はおこらず、脱窒の過程のみからしかN_2Oが発生せず、N_2O の発生を減らすことができるはずです。しかし、硝酸態の肥料は降雨により流れやすいため日本での利用は多くはありません。この欠点は硝酸流亡の起こりにくい被覆肥料を用いることで解決可能であると考え、長期自動連続測定装置（写真１）を用いて、被覆硝酸肥料と一般的な尿素肥料との比較を行いました。その結果、好気的な黒ボク土畑のような条件では、被覆硝酸肥料を用いることで硝酸の流亡を起こさずにN_2Oの発生を抑制できる可能性が示されました（図１）。

これらの結果は、日本の温室効果ガス排出量の削減や、環境保全型農業を推進するための施策決定に貢献することが期待されます。

写真１　農耕地からの温室効果ガス発生量の自動連続測定装置

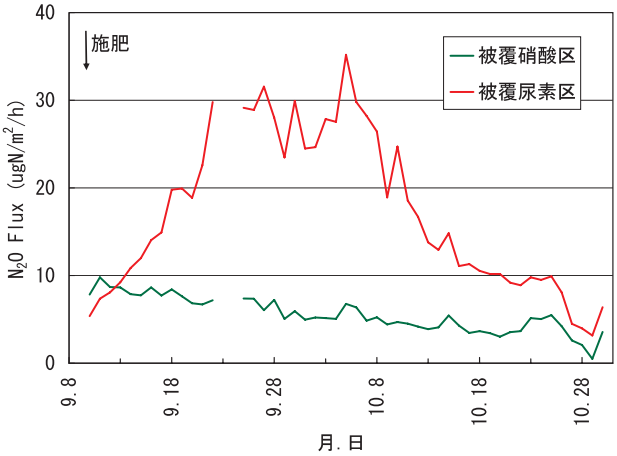


図１　硝酸肥料、被覆硝酸肥料、および被覆尿素肥料を施用した黒ボク土畑からのN_2O排出量の比較

被覆硝酸肥料の使用により、一般的な肥料である尿素系の肥料に比べて発生量が削減された。

＊なお、本成果の一部は環境省地球環境総合推進費の研究資金により得られたものです。また本成果により、研究担当者の秋山博子が平成18年度文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞しました。

【用語解説】

気候変動に関する政府間パネル（IPCC；Intergovernmental Panel on Climate Change）は、人為的な気候変動に関する最新の科学的・技術的・社会経済的な知見をとりまとめて評価し、各国政府に助言と情報を提供することを目的とした政府間機構。

IPCC国別温室効果ガスインベントリーガイドライン（IPCCガイドライン）：気候変動枠組み条約締約国が、温室効果ガスの国別報告書の作成にあたり、排出/吸収量を計算するための手法を示すためのガイドライン。

被覆硝酸肥料：硝酸カルシウムを有機合成フィルム（膜）でつつむことにより、成分がゆっくりと放出される肥料。

昆虫文献目録「三橋ノート」の画像データベースの作成と公開

農業環境インベントリーセンター　安田　耕司　吉松　慎一　中谷　至伸　上田　義治

はじめに

農業環境技術研究所の昆虫標本館には、かつて昆虫研究家の間で「三橋ノート」と呼ばれていた手書きのノートが保管されています(図１)。このノートには、明治時代から昭和20年代後半までの国内の主要な文献に現れた昆虫の学名や和名とその関連文献情報が昆虫の分類群ごとに整理されており、わが国昆虫学の初期における昆虫情報の出典がほぼ網羅されています。ここで検索できる文献は、50年以上前の昆虫の分布や発生状況を示す貴重な情報を含んでおり、環境研究や分類研究においては今日でもなお有用な資料としての価値がありますが、最近の文献データベースでは検索することができません。そこで「三橋ノート」を画像データベースとして公開し、古いながらも貴重な昆虫情報の活用を図りたいと考えました。

図１　「三橋ノート」の書棚

三橋ノートの内容

「三橋ノート」は当研究所の前身である農商務省農事試験場に嘱託として一時籍を置いたこともある三橋信治氏（1878 ～ 1952）が、その生涯をかけて作成した推定50,000頁に及ぶルーズリーフ式のノートです。各頁には、明治時代から昭和20年代後半までに出版された昆虫関連文献中に現れた「種」や「属」などの分類群の学名および和名とそれが掲載された文献の著者名、書名（もしくは雑誌名、時に論題)、巻、号、頁、図版、図、発行年等の書誌情報が列記されています（図２)。これを参照することにより、知りたい昆虫の情報が掲載されている文献を簡単に知ることができます。

全体は目、科、属、種という分類体系に基づいて配列されており、コウチュウ目（136冊)、チョウ目(118冊)、ハチ目(64冊)、カメムシ目(62冊)、ハエ目（43冊)、バッタ目（13冊)、トンボ目（7冊)、トビケラ目（5冊)、アミメカゲロウ目（4冊)、その他（22冊）の合計474冊で構成されています。

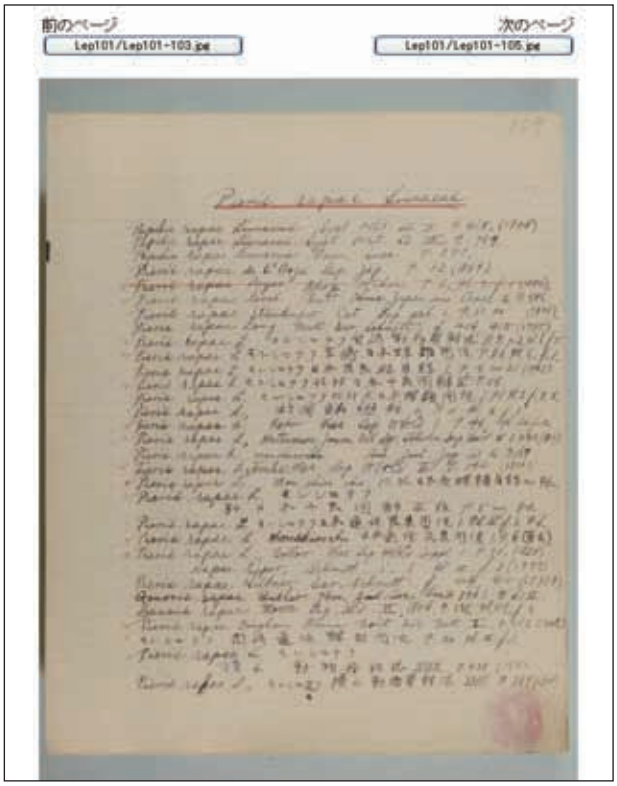


図２　頁表示画面

画像データベースの特徴と利用法

「三橋ノート」は50,000頁に及ぶ膨大な資料であるため、電子化するにあたり、改めて文字を読みとって入力することは労力的・時間的に不可能であり、また手書きであるため、文字の自動認識ソフトを利用することも困難であると思われました。そこで、頁を写真撮影し、その画像をそのまま利用者に提供することとしました。ただし、目的の頁画像を迅速に検索できるように、各頁に記されている主な学名および和名を頁ごとにキーワードとして選び、登録しました。

本データベースは農環研ウェブサイト「三橋ノート画像データベース」（http://mitsuhashi.niaes.affrc.go.jp）で閲覧することができます（図３）。具体的には、「アゲハ」や「モンシロチョウ」などのキーワードを検索語欄に入力すると、そのキーワードが登録されている頁のリストが現れるので（図４）、どれかのボタンをクリックすると該当頁の画像が表示されます（図２）。キーワードは、完全一致のほか、前方一致、後方一致、部分一致でも検索できます。また実際の頁には歴史的仮名遣いが使われていることが多いのですが、登録キーワードには原則として現代仮名遣いを使用しました。

今のところ、ウェブ上で検索可能なのは、トンボ目（７冊、1,223頁）とチョウ目（118冊、18,521頁）の合計約20,000頁分です。ここには、トンボ類約300種、チョウ類約650種、ガ類約5,300種の情報が含まれています。現在の日本産チョウ類の種数は約300ですが、「三橋ノート」にはその２倍以上の種数が掲載されていることになります。これは、1945年以前の「三橋ノート」の情報には台湾、朝鮮半島、中国東北部、サハリンの情報も含まれているためです。

おわりに

現在まで、我々は昆虫関連情報を広く収集・蓄積し、それらを検索・利用するための「昆虫インベントリーシステム」の構築に向けた研究を進めています。これまで長年にわたって蓄積されてきた昆虫に関する膨大な研究情報を検索条件も含めてこのシステムに取り込むのは容易なことではありませんが、「三橋ノート」のような二次文献を活用することにより、必要とする情報の簡易・迅速な検索が可能になります。今後は、トンボ目とチョウ目以外の残り約350冊についても早急に電子化を進め、「三橋ノート」全頁の公開を早期に実現させたいと考えています。

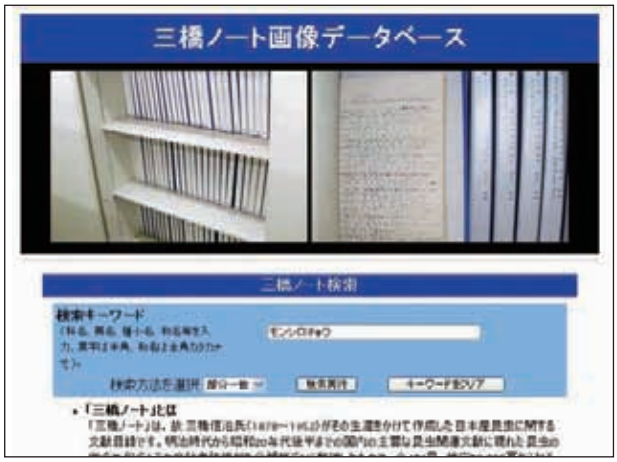


図３　キーワード検索画面

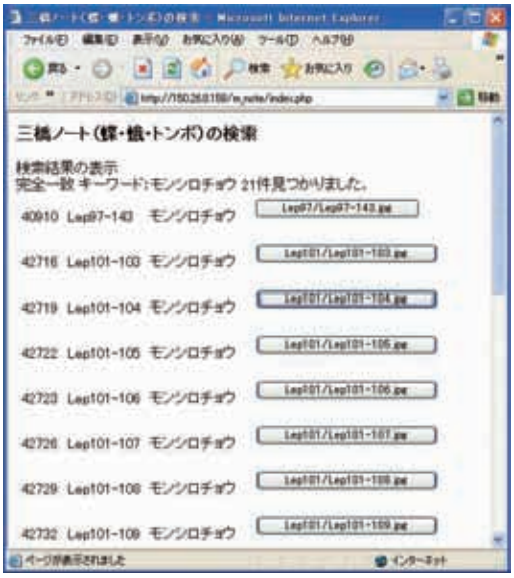


図４　検索結果表示画面

所内トピックス

東京大学と協定を結び組織的な連携と協力を強化

理事長　佐藤　洋平

農業環境技術研究所は、本年４月１日付で東京大学大学院農学生命科学研究科と、同研究科における大学院学生の資質向上と学術および科学の発展に寄与することを目的とした協定を結びました。

この協定では、農学生命科学研究科に「エコロジカル･セイフティー学」連携講座を新たに設けます。すなわち、同研究科の生物・環境工学専攻に大気環境学、土壌環境学、物質循環学、生態系計測学の４つの研究分野を、また生圏システム学専攻には農村緑地生態学分野を設けます。これらの研究分野では、当研究所の研究職員が、東京大学の専任教員と同様に、修士課程および博士課程に在籍する大学院学生の教育と研究指導を担当し、若い人材の養成を行っていこうというものです。

農業環境技術研究所は、これまでも、東京大学大学院農学生命科学研究科の農学国際専攻および生圏システム専攻に招聘された研究者が併任教官として講座を担当していましたが、このたびの協定は、当研究所が同大学院と連携して１つの組織（連携講座）を設けるもので、従来の個人参加型の連携とは異なるものです。

今回設立された連携講座「エコロジカル・セイフティー学」は、農業生態系の保全のみならず、農業環境のリスク管理、景観の保全、地球温暖化の農業への影響などの問題を総合的に解明するために、従来の専門の枠を越えて、科学として体系化を図ろうとする新しい学問領域です。これを構成する５つの分野のそれぞれについて概観してみましょう。

大気環境学は、大気と生態系の相互作用について、様々な研究を行う分野です。対象とするフィールドは、大気と地表面の境界付近であり、そこでは、太陽エネルギーが原動力となって生態系を動かすとともに、地表の状態や植生などは大気側に影響を与えています。例えば、地球温暖化が環境に与える影響を早期検出する手法の研究を、チベットをフィールドとして行っています。また、遺伝子組換え体作物が、花粉飛散を介して周辺環境に与える効果を、大気生物学的視点から解明する研究を実施しています。このほか、植生による気候緩和機能の評価や、大気環境が植物生育に与える影響の解明に関する研究などを進めていますが、これらはいずれも大気と生態系の相互作用を扱うもので、気象学、生物学、生態学などのコラボレーションによる学際性の高い研究分野です。

土壌環境学分野は、農業生態系の物質循環の基盤となる土壌の特性、特に、土壌を場とする物質循環のメカニズムを、微視的に、また一方で俯瞰的な視点から明らかにすることを目指しています。土壌が元来有する物質循環機能こそが、農業生産の持続性を支えるものですし、健全な農業生態系に欠くことのできないものです。そうした物質循環の機能を、土壌そのもののもつ物理化学的特性や土壌生物の機能の解明を通して明らかにし、その機能を強化するための研究を進めています。また、有害化学物質などで汚染されて、その機能が損なわれた土壌の修復のための技術開発も進めています。

物質循環学分野では、「東アジアの食料生産と環境」をキーワードに、研究、教育を行う予定です。生態系は、水、炭素、窒素をはじめとした物質が、生物の営み、物理･化学的な過程により、気圏、地圏、水圏、生物圏の間を様々なスケールで循環することにより成立しています。人間は、農耕や化石燃料の使用などによってこの循環を変化させてきました。本分野では、人間活動による物質循環の変化として環境問題をとらえます。特に注目している東アジアは、中国、インドなど大きな人口を抱え、経済的にも社会的にも激しく変化しつつある地域です。この地域での今後の食料需要の変化、それを生産するための農地や水などの資源、そして食料生産が環境にどのような影響を与えるか、特に水環境への影響に関して、日本や中国、タイなど東アジアの国々での実態調査やモデルによる推定を通して考えます。

生態系計測学分野は，生態系に関わるさまざま

な実験・観察データを統計学的にみて適切な分析とモデル化をするための手法の開発と応用を目指しています。たとえば、生き物の“かたち”を比較する形態測定学、化学組成データを解析するための統計手法、複雑な自然現象を記述するための一般化線形モデルなどの研究課題があります。さらに、生態系を構成する生物群集の多様性を理解するためには、それがたどった歴史を客観的に推定するための手法の開発が必要です。遺伝子や形態のもつ情報から生物群の過去を復元し、現状を把握するための系統学的手法を開発し、それを多様性の評価や保全生物学に応用する研究を行います。

農村緑地生態学分野は、農村の生態系について、構造と機能の解明、変化の予測、保全と改善に関する研究分野です。農村の生態系は、農林水産業等を通じた長年の人間活動により形成・維持されてき半自然生態系であり、そこでは人間活動に必要な様々な緑地が、時間的・空間的なモザイクを形成しています。農村緑地生態学では、このような緑地のモザイクと、それが有する機能を、主に生物生息空間としての機能に着目しながら評価し、その機能を保全または向上させるための手法について研究を実施しています。そのため、主に景観生態学の手法を活用しながらも、緑地創成学をはじめ、植物、動物、森圏、水圏等に関する生圏システム学専攻の他の生態学分野のみならず、地形学や人文地理学、農村計画学などの様々な研究分野と連携しながら取り組む予定です。

農業環境技術研究所は、これまでも多くの大学と協力しながら研究を進めてきました。その過程で大学院学生の教育にも積極的関わってきました。今回の東京大学大学院との協定はこうした流れをさらに加速するものです。当研究所の研究成果や資料の蓄積、研究施設･設備など研究資源を有効に活用して、大学院学生の教育を行い、将来の農業環境技術の研究を担う若い人材の育成に貢献することを狙いとしています。また、このことを通して、さらなる研究情報の交流、共同研究の推進、人事の交流等が活性化することを期待しています。

所内トピックス

総合科学技術会議薬師寺議員視察

研究統括主幹　宮下　清貴

平成18年5月24日、総合科学技術会議薬師寺議員が農業環境技術研究所を視察されました。理事長からの、研究所の概要の説明の後、農耕地からの温室効果ガス発生、カドミウム汚染土壌の修復技術、外来植物研究に関して、研究担当者から説明を行いました。その後、ミニ農村、温室効果ガス測定施設、インベントリー展示館等を見学していただきました。短い時間でしたが、薬師寺議員からは研究に関する質問とともに、多くのご意見をいただきました。

パワーポイントによる研究の説明

ミニ農村見学　左2人目より薬師寺議員、佐藤理事長、上路理事、宮下統括主幹

平成18年度遺伝子組換えダイズ栽培実験の説明会を開催

生物多様性研究領域　松尾　和人　　吉村　泰幸

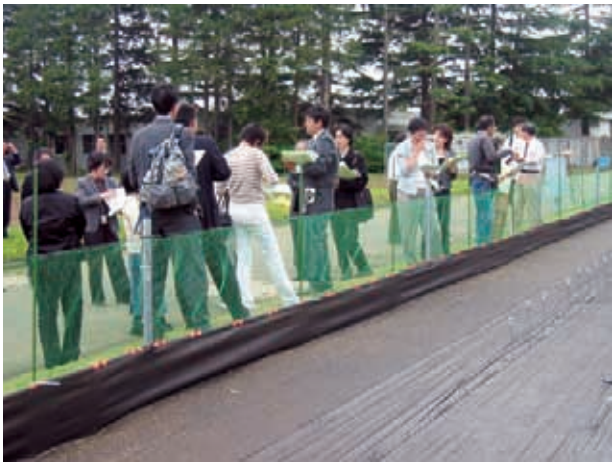
本年度、農業環境技術研究所が実施する遺伝子組換えダイズ栽培実験の説明会を６月３日に開催しました。この説明会は、「第一種使用規程承認組換え作物栽培実験指針（平成16年２月策定）」に基づいて、当研究所の周辺の方々に実験計画と遺伝子組換え作物の交雑・混入防止措置などに関する情報を提供して、その栽培実験の実施に対して理解をいただくために開催するものです。説明会には、今年もつくば市の皆さんや報道関係者とともに、大学、独立行政法人などから総数51名の参加がありました。

今年度の栽培実験は、ほ場条件下で遺伝子組換えダイズからツルマメ（ダイズの近縁野生種）へ花粉が移行してどの程度の交雑が生じるのかを調べるものです。現在、日本では遺伝子組換え作物の商業栽培はされていませんが、遺伝子組換えダイズが広く普及した場合、その花粉を介して自生するツルマメと交雑する可能性があります。一般に、ダイズとツルマメは、同一花の中で受精する性質（自殖性）が強く、花粉が他の花へ移行して受精（他殖性）する可能性は極めて低いことが知られています。そのため、この実験で使われる遺伝子組換えダイズはツルマメと自然交雑することはほとんどなく、生物多様性へ影響を及ぼす恐れはないと学識経験者で構成される生物多様性影響評価検討会においても判断されました。しかしながら、両者の自然交雑についての知見は少なく、さらに収集することが必要と考えられます。また、ツルマメは中国や韓国を含めた東アジアに自生するため、本実験を通じて知見を収集し情報を提供することは、国内だけでなく国際的にも重要な意義があることです。

今年度の実験は、３年間の実施計画の２年目に当たります。昨年度は、両種の開花期を調査、ツルマメの発芽方法の検討を行いました。本年度は、昨年度の結果をもとに実験を設計して、ほ場において両者の距離と自然交雑率の関係について明らかにしたいと考えています。

説明会当日は、松尾から遺伝子組換え作物栽培に関する制度について、吉村から栽培試験の計画についての説明を行いました。その後の質疑では昨年の実験結果、その公表予定や活用、他の研究所との協力体制などに関連する多くの質問が出されました。質疑を含めて説明は約１時間で終了して、会場から参加者とともに約500m離れた試験ほ場へ歩いて移動しました。ここでは、試験作物の配置や種子の拡散防止対策など、具体的な実験内容や管理体制についての説明とそれに対する質問が出されました。組換えダイズの生育はどうか、ほ場に何本植えるのか？防鳥ネットの張り方は？この雑草の名は？など現場に即した質問が多くなって、答える側も実験準備の苦労話や天候の不安などを交えた回答になることがあります。

今後とも私たちは、科学的な知見に基づく遺伝子組換え作物の適正な評価試験の取り組みとともに、その説明会を開催して、これに参加される多くの方々の関心や疑問に適切に応えるいっそうの努力が必要であると考えています。試験ほ場の見学は、今秋までの生育期間を通じて随時受け付けますが、当研究所のホームページ（http://www.niaes.affrc.go.jp/）でも、６月20日に終えた種まきの様子や、その後の生育や調査の状況を順次紹介しますのでアクセスしてみてください。



ほ場での説明の様子

未来につなげよう　安全な農業と環境
平成18年度一般公開

広報情報室広報グループ

平成18年度の一般公開は例年通り科学技術週間にあわせ4月19日（水）の筑波農林研究団地での一斉公開として実施しました。

農業環境技術研究所は、平成18年4月より非特定独立行政法人となり、新たな中期目標のもと新体制での試験研究に取り組むこととなりました。

新体制ということでもありメインテーマを「未来につなげよう　安全な農業と環境」と、リニューアルし、公開施設も農業環境インベントリー展示館内の「肥料・煙害展示室」、改修された「温暖化効果ガス発生制御施設」を初お披露目しました。また各展示コーナーでは来訪された方々が実際に植物や実験器具などに触れて参加できるような企画を実施しました。

収穫体験は今年も人気のコーナーでしたが、今年はさらに来訪者が自分で採取してきた野草を鑑定するという「草花鑑定団」コーナーが好評でした。

今年は、1,233名（受付簿による）の来訪者を迎え、大半の方に感想のアンケートを書いていただきました。これらの意見を参考に、来年度も一層わかりやすい研究成果の紹介を行いたいと思いますので、次回もぜひご来訪ください。

第１会場

「農業環境と生物と関わり」をテーマに植物･昆虫･微生物に関する研究成果を紹介しました。来訪者が採取してきた野草を鑑定する「草花鑑定団」コーナー（写真左側）は特に好評でした。

第６会場

「温室効果ガスの測定施設」昨年度改修された温室効果ガス発生制御施設は主会場より離れているため、来訪者数は少なめでしたが農業環境から発生する温室効果ガスについての詳しい説明を熱心に聞いている方たちが大半でした。

農環研ニュース　No.71　平成18年7月28日
発　行　独立行政法人 農業環境技術研究所　〒305-8604 茨城県つくば市観音台3-1-3
電　話　029-838-8197（広報情報室　広報グループ）
ホームページ　http://www.niaes.affrc.go.jp/
R100 古紙配合率100％再生紙を使用しています
印刷　（株）エリート印刷