



農環研ニュース

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



第3回国際窒素会議での、「窒素管理のための南京宣言」採択・署名後のセレモニー
(写真提供：南京土壌研究所)

2005.1

INDEX

No.65

巻頭言

環境問題の真髄 2

研究トピックス

- 衛星画像を用いたモンスーンアジアでの主要穀物の栽培期間の推定 3
- ショウガ科植物に寄生する青枯病菌の新規系統は外来性である 5
- 農業環境技術研究所が所蔵する昆虫タイプ標本一覧表ならびに画像の Web 公開 7

海外出張報告

第3回国際窒素会議と日中サテライトワークショップ 9

所内トピックス

- 残された遺産：96年前からの公害汚染植物 16
- 第2回環境研究機関連絡会成果発表会 - 持続可能な社会をめざして - の開催 19
- アグリビジネス創出フェアの報告 20
- 世界イネ研究会議報告 20
- ラオス人民民主共和国国立農林業研究所と MOU を締結 21
- アジア太平洋地域の外来生物データベース開発に関する国際ワークショップを開催して 21

環境問題の真髄

農業環境技術研究所 理事長 陽 捷行



私はここ 30 年ほど環境問題に関心を持ち続けてきました。そして、幸いにも環境問題に関連する組織のなかで研究に没頭することができました。その成果をもとに、国内外の入り

とと環境問題を論じあう機会に恵まれました。さらに研究を管理する立場に立たされ、農業環境に関わる研究について国内外の研究者や研究機関の連携・協力を推進してきました。

自分が世の中に対してできることは、これらのごとしかないと、少しでも人びとの関心が環境問題に行けばよいと思いつつ、学び、書き、語ってきました。私の思いは、当所から発行される「散策と思索」のなかにも表現されています。詳細は、「散策と思索」に委ねますが、短い巻頭言の中にその精髓を表出します。

人類が生存するために、われわれの食料を永遠に生産し続けてくれる土壌の厚さは、平均すると約 18cm しかありません。地球は水の惑星であるともいわれるけれども、われわれが食料生産に使える土壌の水は、たかだか 11cm です。鳥が大空を舞い、山火事も起こらずに、われわれが安心して呼吸できる酸素濃度 21% のほとんどが、地上約 15km までの対流圏に含まれています。さらに、太陽からの紫外線を防ぎ、生命が飛躍的な進化を可能にするために、5 億年という気の遠くなる歳月をかけて地球みずからが創り出した貴重な地球のバリアーであるオゾン層は、現在の大気圧で地球表面に濃縮すると、わずか 3mm しかありません。

われわれ人類、いやあらゆる地上の生命体が、この 18cm の土壌と、11cm の水と、15km の大

気と、3mm のオゾン層の恩恵を被って生きているのです。

すでに J.E.ラブロックが今から四半世紀前の 1979 年に「地球生命圏 - ガイアの科学 - 」で指摘したように、地球の人口が 100 億を超えたあたりのどこかで、とりわけエネルギーの消費が増大した場合には、地球に何らかの異変が起こるのではないかとされています。

異変の徴しは、18cm の土壌と、11cm の水と、15km の大気と、3mm のオゾン層にすでにあらわれています。土壌の侵食が進み、水の枯渇が問題となり、大気中の温暖化ガスが増加し、オゾン層は年々減少しています。

環境に関わるこれらの問題は、まさに人口増加の問題なのです。おそらく 100 億の人口しか養えない地球生命圏ガイアにとって、人口増加は別のテーマをわれわれに突きつけています。われわれは環境倫理 (Environmental Ethics) と生命倫理 (Bioethics) のどちらを優先するのか、あるいは両立させようのかと。増加しつつある人口に食料を供給し続けながら、崩壊しつつある地球環境を保全するという、きわめて容赦のない課題に、今われわれ人類は直面しているのです。

いまわれわれ世代の人類は、宇宙からみたら塵埃にすぎないが、人類の生存に不可欠な土壌と水と大気とオゾン層をいとも簡単に消費しています。これらは、地球が何億年という気の遠くなるような広大無量のときをかけて創造してきたものなのです。訪れつつある新しい世代に、これらの環境資源をいかにして健全に継承することができるのか。これに失敗すると、われわれの世代は新しい世代から無責任の誇りを免れないでしょう。

衛星画像を用いた モンスーンアジアでの主要穀物の栽培期間の推定

地球環境部食料生産予測チーム

地球環境部気象研究グループ気候資源ユニット

地球環境部生態システム研究グループリモートセンシングユニット

鳥谷 均

石郷岡康史

大野 宏之

はじめに

地球規模の気候変化により、降雨の地域的な分布やそのパターン（雨の降り方）が変わり、全球スケールで水循環が変化することが気候モデルなどで予測されている。とくに、モンスーンアジアでは年々の降水量の変動が大きくなり、洪水と渇水が頻発することが予想され、穀物生産への影響が懸念されている。このため、わが国の食料需給に深く関係するモンスーンアジア地域の穀物生産が、将来に起こる気候や水循環の変化によって、どのような影響を受けるのかを予測することが重要な課題となる。

このような影響を予測するためには、降水量や蒸発量、土壌水分量などの気象環境要素と穀物生産との関係を明らかにする必要がある。これらの要素の広域的な分布を把握する手段として、人工衛星から得られる画像データを使用することが有効である。そこで、衛星画像データを用いて、気象環境要素を明らかにするのに主要穀物の栽培期間の分布を推定する手法を考案し、これを用いてモンスーンアジアの栽培期間の分布を解析した。

推定方法

主要穀物の栽培期間を広域に推定するには、人工衛星から得られた植生指数（NDVI）画像データを用いる。植物の緑葉には青領域と赤領域の波長を吸収し、近赤外線領域の波長を強く反射するという性質がある。NDVIはその性質を用いて算出された、植物の存在量と状態を示す指数である。ここでは、このNDVI画像データの時系列を作り、主要穀物が栽培されている各画素（ピクセル）におけるNDVIの時間変化から栽培期間を推定する方法を採用した。しかし、モンスーンアジア地域には明瞭な雨季があり、そのためにNDVI画像データは雲や水蒸気などの影響を強く受ける。そこで、雲などの影響を取り除くNRF（Noise Reduction Filter）処理を施し、NDVIの時間変化

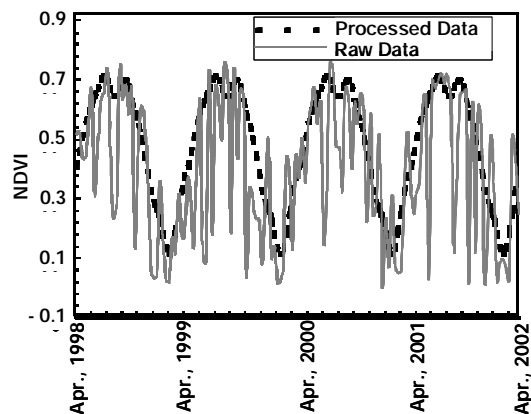


図1 NRF（Noise Reduction Filter）処理を施す前（Raw Data）と施した後（Processed Data）の正規化植生指数（NDVI）の時間変化の比較。1998年4月～2002年3月：四川盆地。

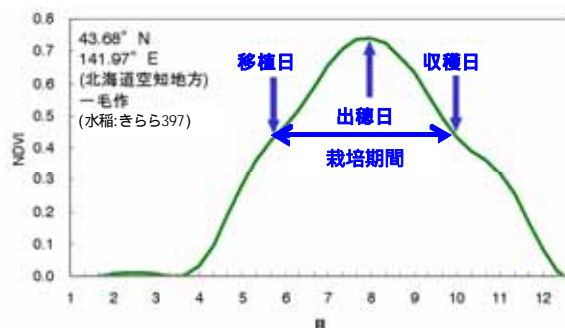


図2 NDVIの季節変化と現地調査から得られた移植日、出穂日、収穫日。移植日から収穫日までを栽培期間と定義する。

を推定した（図1）。

つぎに、栽培期間のデータが均質に得られる日本の水稲データを用いて、栽培期間とNDVIの時間変化との関係を解析した。ここでは、移植日から収穫日までを水稲の栽培期間と定義し、水稲が栽培されているピクセルのNDVIの季節変化から移植日直後と収穫日直前のNDVIの値を抽出した（図2）。その度数分布を示したものが図3であり、NDVIが0.4となる頻度が高いことがわかる。

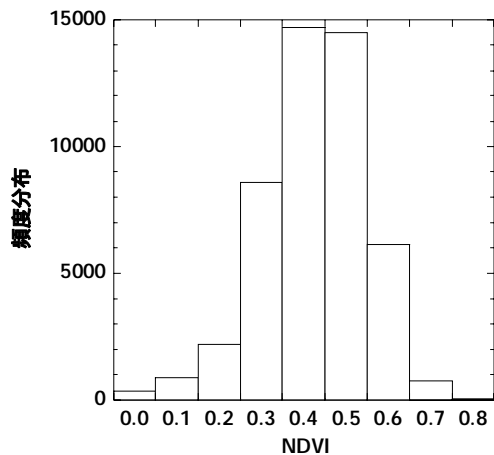


図3 日本の水稲の移植日直後と収穫日直前のNDVIの度数分布。

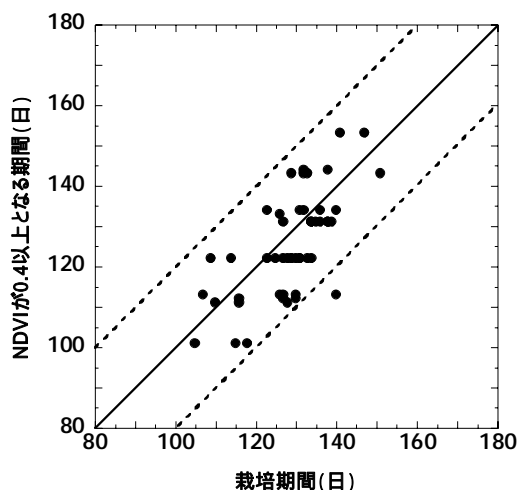


図4 水稲の栽培期間とNDVIが0.4以上の期間とを比較。破線に囲まれた領域はその差が20日以内であることを示す。

さらに、実際の水稲の栽培期間と、水稲が栽培されているピクセルのNDVIが0.4以上の期間を比較すると、両者の差はほぼ ± 20 日の範囲になる(図4)。また、聞き取り調査を行った中国黒龍江省と浙江省のいくつかの水田圃場においても、栽培期間とNDVIの時間変化に関して同様な関係が得られた。以上のことから、ここでは水稲が栽培されているピクセルのNDVIの季節変化で、NDVIが0.4以上となる期間を水稲の栽培期間とした。

また小麦、トウモロコシ、大豆など他の主要穀物の生育過程とNDVIの時間変化との関係が水稲と類似であることも知られている。そこで、これらの穀物についてもNDVIが0.4以上の期間を栽培期間と仮定した。

推定結果

上述の方法を用いて、モンスーンアジアの主要穀物の栽培期間を推定すると図5のようになる。これによると、栽培期間は、東北日本で150日、西南日本で250～300日と推定される。また中国東北部では100日、華北地方では150～200日、華南地方では250～300日と推定される。このように、モンスーンアジアでは、地域によって主要穀物の栽培期間に大きな違いがあることがわかる。

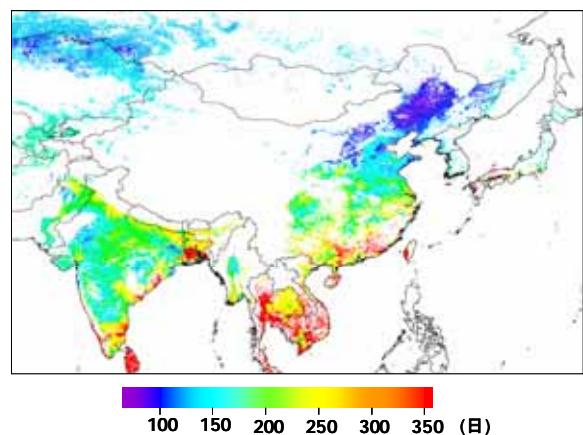


図5 栽培期間をNDVIが0.4以上の期間と定めたときの、モンスーンアジアにおける主要穀物の栽培期間の分布。

おわりに

図4の推定結果と、降水量、蒸発量などの気候要素の時間変化とその分布、各穀物の水要求量のデータなどを用いることによって、穀物生産に必要な水資源量が推定できる。気候変化によって水の需給はどうかということを明らかにした「21世紀のアジアの水資源変動予測」という研究プロジェクトのなかでは、この手法を用いて、モンスーンアジア地域の農耕地の水需要を推定した。

しかし、基礎データ収集上の問題から、小麦、トウモロコシ、大豆など他の主要穀物とNDVIの関係を、水稲との関係と同様であると仮定しなければならなかったなど、いくつかの問題点を含んでいるのが現状であり、この手法には改良の余地がまだまだ残っている。今後の研究方向は、これらの問題を解決し、この手法による推定精度を高めることになる。

ショウガ科植物に寄生する青枯病菌の 新規系統は外来性である

生物環境安全部微生物・小動物研究グループ微生物機能ユニット

土屋 健一

はじめに

近年、高知県内で栽培されている3種のショウガ科植物（ショウガ、ミョウガ、クルクマ）に、わが国では未報告の青枯病が相次いで発生し、現在もその被害拡大が危惧されている。青枯病はナス科植物やバナナなど200余種の経済的に重要な植物に発生し、*Ralstonia solanacearum* という細菌によって引き起こされることが知られている。高知県で新たに発生した青枯病の原因菌はわが国の農業環境への海外からの侵入微生物である可能性がある。そこで、原因菌について分子生態学的見地から検討を行い、侵入・伝搬経路を推定した。

病原細菌の同定

1995年から2000年にかけて、青枯病に罹病したショウガ、ミョウガ、およびクルクマからそれぞれ分離した病原細菌について、各種生理生化学的性質を調査した結果、いずれも *R. solanacearum* と同定された。

青枯病菌には多くの系統があり、その性質は多様性に富んでいる。分離した病原細菌について、ナス科、ショウガ科などの植物に対する接種試験を行った結果、これらの分離菌株は、ショウガ科植物のほかジャガイモなど数種植物に萎凋や導管褐変を引き起こすが、トマトやナスに対しては病原性が弱いまたは非病原性であり、在来系統（レース1、レース3）とは寄生性で異なっていた。これらの知見を、海外における研究結果と比較した結果、今回の分離株は、わが国では初めて確認されるレース4系統であることが明らかになった。

新規系統の分子生態学的解析

わが国で初めて確認された青枯病菌系統の由来を明らかにするため、分子生態学的解析を行った。

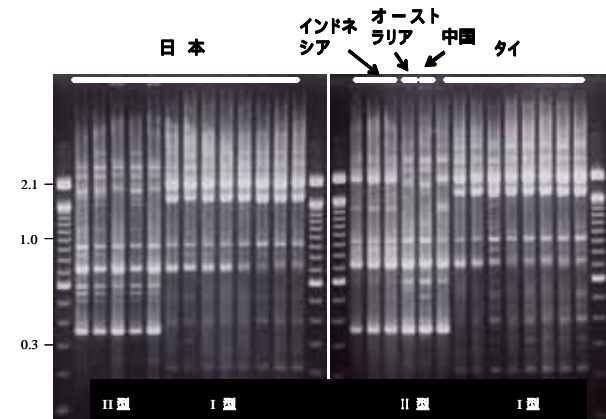


図1 rep-PCR解析（BOXプライマー）による各国産ショウガ科植物青枯病菌のDNAパターン

細菌ゲノム中に存在する反復配列（BOX、REP、ERIC）におけるDNA多型を検出するrep-PCR解析に基づいて、外国産ショウガ青枯病菌との比較試験を行った。

新規系統のrep-PCRによるDNAパターンは、トマトやナスを犯す在来系統のパターンと異なっていた。新規系統には2種のDNAパターン（I型、II型）が認められ（図1の日本）、I型はタイ産菌株のパターンと類似し、II型は中国およびオーストラリア産菌株のパターンと類似していた（図1）。

さらに、rep-PCRによるDNAパターンに基づいて作成されたデンドログラムから、ショウガ科植物青枯病菌の遺伝的類縁関係が明らかになった（図2）。すなわち、タイ産および日本産のショウガ科植物由来菌株からなるA群と、中国産、オーストラリア産、インドネシア産、タイ産および日本産のショウガ由来菌株からなるB群の2つに大別された。

以上より、高知県に発生したショウガ科植物青枯病は、遺伝的に異なる2種の病原菌系統に起因することが明らかになった。

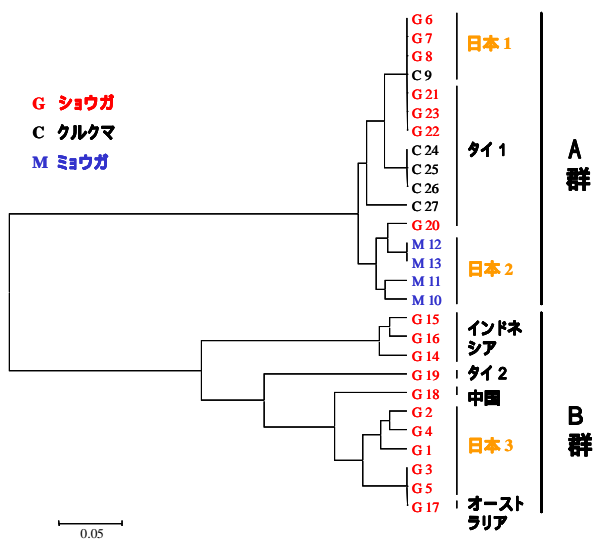


図2 各国産ショウガ科植物青枯病菌の遺伝的類縁関係を示すデンドログラム

新規系統の侵入・伝搬経路の推定

以上の分子生態学的解析結果と新規青枯病発生状況をもとに、当該株の起源とわが国への侵入経路および高知県内における伝搬経路を推定した(図3)。

I型系統(A群に含まれる)はタイに由来し、1995

年以前にクルクマを通じて侵入し、その後、ショウガおよびミョウガへと伝搬、拡大したと推定される。なお、クルクマは、1989年の万国博覧会にタイから導入されて以来、切り花用としてわが国で栽培されるようになった。

一方、II型系統(B群に含まれる)は、1997年以降に中国経由でショウガを通じて侵入し、ショウガだけを宿主として、I型系統とは異なる経路で、定着を果たしたものと推定される。

おわりに

ショウガ科植物の新規青枯病菌について分子生態学的に検討して、病原菌の系統を解明し、侵入・伝搬経路を推定した。得られた結果は病原菌の侵入防止や侵入した病原菌の監視に活用できる。これまでに、2種の系統をそれぞれ特異的に検出できるPCR用DNAプライマーの作製に成功している。高知県内の青枯病未発生地域および隣県への新規系統の分布拡大を監視するためには、これらのプライマーを用いた分子生態学的モニタリング調査が有効である。

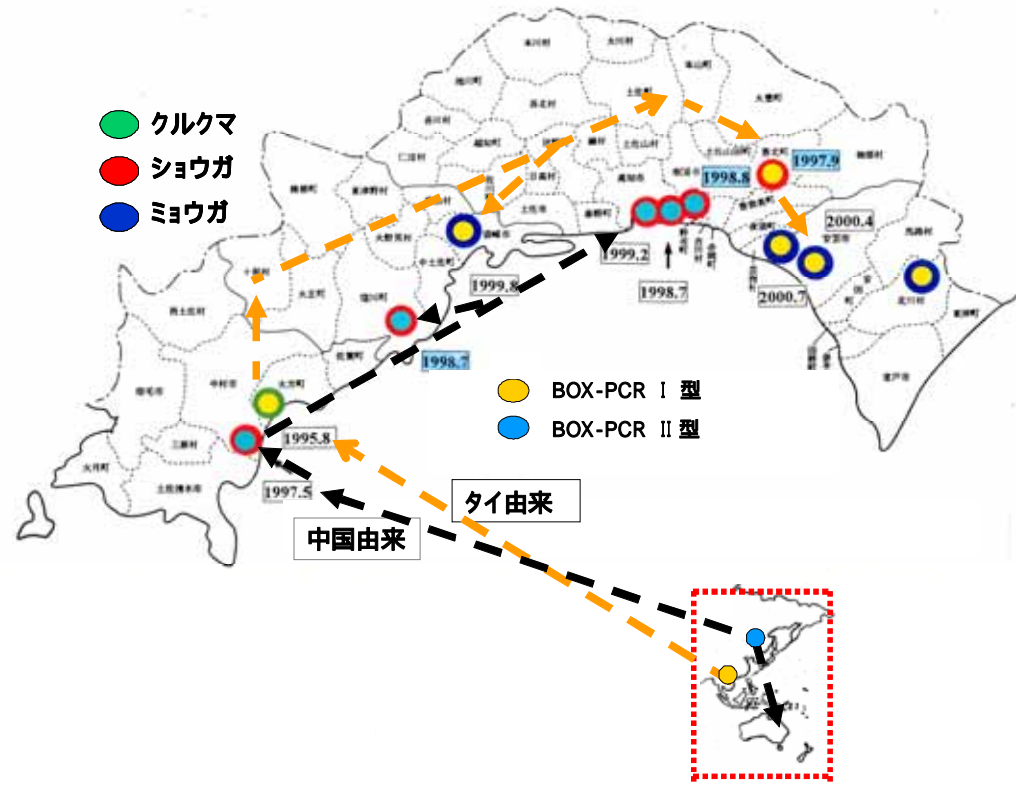


図3 高知県におけるショウガ科植物青枯病の発生地と推定される外来系統の侵入・伝搬経路

農業環境技術研究所が所蔵する昆虫タイプ標本一覧表 ならびに画像のWeb公開

農業環境インベントリセンター昆虫分類研究室

中谷 至伸

はじめに

生物種の学名は「属名」+「種小名」で構成される。タイプ標本はこの種小名がどの種を指すか具体的に示す参照標本であり、基本的に生物1種につき世界に1個体しか存在しない貴重な標本である。酷似する種を正確に同定する場合や近似種との関係に疑問が生じた場合には、タイプ標本の参照が必要になることがある。しかし、タイプ標本は世界中の博物館や研究機関に散在していることから、所蔵機関を直接訪問したり、借用を依頼するためには多大な労力と時間、煩雑な手続きを必要とする。また、標本の借用には常に破損や紛失の危険が伴うため、それらを防止するための取り扱いにも気を遣う必要がある。また、タイプ標本の重要性から、機関によっては貸出に対し必ずしも協力的ではないなど、標本参照の困難さが研究を進める上で大きな障害となっている。

世界各地の研究機関が所蔵するタイプ標本の画像が Web 上に公開されれば、形態情報の入手が飛躍的に容易になり、分類学はもとより、生物学全体の発展に大いに貢献すると思われる。また、貸し出し機会の減少によって、1 個体しか存在しないタイプ標本の破損や紛失の危険の軽減にも寄与するものと考えられる。そこで農業環境技術研究所では、所蔵している昆虫タイプ標本の一覧と、各タイプ標本の画像等を Web 公開し、タイプ標本を外部から容易に参照できるようにした。

農業環境技術研究所の昆虫タイプ標本

農業環境技術研究所昆虫標本館には現在 508 種のタイプ標本を所蔵している。これらは昆虫分類研究室歴代のスタッフが新種を発表した際

に指定したものに加え、外部の研究者から保管を委託されたものも多く含まれている。これらのタイプ標本の学名、和名、採集日時や場所などのラベルデータ、記載文献などの情報はデータベース化して管理している。分類群別に見ると、コウチュウ目が最も多く、次いでハエ目、ハチ目、カメムシ目の順に多く所蔵されている（表 1）。タイプ標本は他の一般標本と区別して、耐火・耐震構造をもったタイプ標本室に保管されている（図 1）。

表1 農業環境技術研究所 所蔵タイプ標本の分類群ごとの内訳

目	標本数
コウチュウ（鞘翅）目	237
ハエ（双翅）目	83
ハチ（膜翅）目	83
カメムシ（半翅）目	59
アザミウマ（総翅）目	24
アミメカゲロウ（脈翅）目	10
チョウ（鱗翅）目	9
トビケラ（毛翅）目	3
計	508



図1 タイプ標本室、手前は防火扉

タイプ標本一覧および標本情報のWeb公開

農業環境技術研究所で所蔵しているタイプ標本の一覧表を以下の URL で公開した -

http://www.niaes.affrc.go.jp/inventry/insect/inssys/typelst.htm (図 2)。このうちアミメカゲロウ目 10 種、コウチュウ目 233 種、ハチ目 36 種の計 279 種について、全体、頭部、翅といったいくつかの部位の画像を前述のタイプ標本データベースに含まれる情報とともに Web 上に公開した。これらの中で、利用者はタイプ標本の所蔵状況およびタイプ標本の形態やラベル情報を外部からも容易に手に入れることができるようになった(図 3)。ただし、タイプ標本 1 点につき

SURFAMILY	TRIBE	NAME	和名
Nebulini		<i>Nipponnebia japonica</i> Habu, 1958	ウロチビマルクビゴミムシ
		<i>Nipponnebia jappa</i> Habu, 1958	チビマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ
Nebulini		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	マルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	チビマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	マルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	チビマルクビゴミムシ
Nebulini		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	マルクビゴミムシ
Nebulini		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	マルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	チビマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	マルクビゴミムシ
		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	チビマルクビゴミムシ
Nebulini		<i>Nebia japonica</i> Habu, 1958	ヒコサンマルクビゴミムシ

図2 タイプ標本一覧表の一部



図3 タイプ標本情報の一例

公開できる画像の枚数には限りがあり、必要な形態情報に対応しきれない場合がある。より詳細な形態情報が必要な場合は、従来どおり、タイプ標本を直接観察する必要がある。

今後の予定として、平成 16 年度にハエ目、カメムシ目について公開、17 年度に全てのタイプ標本について公開を完了する予定である。

今後、所蔵しているタイプ標本画像を Web 公開する研究機関は増加するものと考えられる。将来、多くのタイプ標本データベースが連結され、画像が一覧できるようになれば、簡易な同定参照資料として専門の分類研究者以外による図鑑的な活用も期待される。

第3回国際窒素会議と日中サテライトワークショップ

地球環境部温室効果ガスチーム 八木 一行

1913年に Haber と Bosch により発明された大気窒素の固定技術は、飛躍的な食糧増産を可能とし、その後の人類の発展の基礎を築いたことから、20世紀最大の発明と言っても過言ではないかもしれません。しかし、この技術はいわば「諸刃の刃」で、その後の人間活動は生物圏の窒素循環量を約2倍に増加させ、多量の反応性窒素化合物を環境中に放出しました。そして、このことが水質と大気汚染、酸性雨、温室効果ガスの増加など、さまざまな環境問題の原因となってしまいました。

このような地球規模での窒素負荷に対し、窒素の適正な管理を目指した第3回国際窒素会議が平成16年10月12日から16日にかけて、中国・南京市で開催されました(表紙に関連写真)。また、これに引き続き、農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップが10月16日から17日にかけて、中国科学院南京土壤研究所で開催されました。

第3回国際窒素会議^{*1}

本会議は、1998年の第1回会議(オランダ)、2001年の第2回会議(米国)に引き続くもので、第3回会議が、今や、世界第2位のエネルギー消費国であると同時に、世界最大の窒素肥料消費国となった中国で開催されたことは、主催者たちの並々ならぬ意欲があらわれています。会議では、「人口増加と経済の発展が窒素循環に及ぼす影響：地域レベルから地球規模でみた影響とその軽減」をメインテーマとし、海外から約150名(うち、日本から約50名)、中国国内から約350名の研究者や政策立案者が出席しました。そして、窒素の起源、動態、影響に関する科学的知見や、環境保全と食料・エネルギー生産の向上を調和させるための方策について、多くの重要な講演がなされ、活発な議論が交わされました。

会議の最終日には、窒素負荷軽減と食料・エネルギー生産向上を両立するための行動計画である「窒素管理のための南京宣言」が策定され、国連環境計画(UNEP)に手渡されました。また、本会議の母体である国際研究計画「国際窒素イニシアティブ(INI)^{*2}」の今後の活動戦略が議論されました。今後、窒素問題に関する世界的取り組みは、INIを中心とした枠組みにより活発に進め

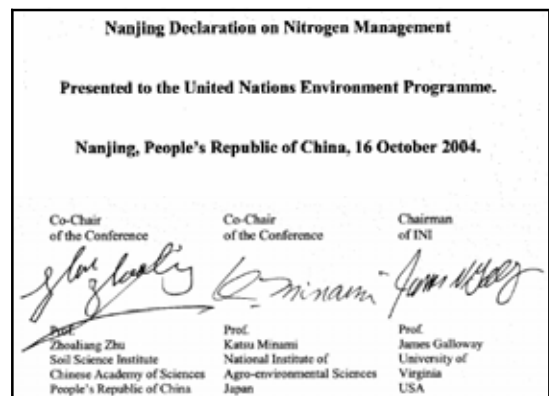
られて行くこととなります。なお、第4回国際窒素会議は、2007年にブラジルで開催される予定です。

日中サテライトワークショップ^{*1}

本ワークショップでは、農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関し、日中それぞれでの研究の現状と共同研究の具体的なテーマについて検討しました。この活動は、平成14年7月4日に締結された、農業環境技術研究所と南京土壤研究所との共同研究MOU(協定覚書)に基づいたもので、今後、この分野での共同研究を進めるための第一歩として計画されました。日本側18名(うち農環研から11名)、中国側約30名(台湾から1名)が参加し、研究報告と今後の研究協力に関する課題別のグループ討論を行い、協力可能な研究実行課題とそれらの実行戦略に関する総合討論を行いました。南京土壤研究所はINIのアジアセンターでもあることから、韓国や他のアジア諸国との連携を深め、この地域での窒素負荷問題へ取り組むことがわたしたちの重要な課題です。

*1: 両会議については、農環研ホームページ「情報：農業と環境」No.55 (<http://www.niaes.affrc.go.jp/magazine/mgzn055.html>)にも掲載。

*2: 国際窒素イニシアティブ(INI)の詳細は、ホームページ(<http://www.iniforum.org/index.php>)を参照。「窒素管理のための南京宣言」もダウンロード可。



「窒素管理のための南京宣言」の表紙(抜粋)
第3回国際窒素会議の共同議長である、南京土壤研究所・朱兆良教授、農業環境技術研究所・陽捷行理事長、およびINI議長である、ヴァージニア大学・Prof. J. Gallowayにより署名された。

受賞・表彰

(H 16.10.2 ~ 17.1.1)

植物調節剤功労者表彰 (平成16年12月10日:(財)日本植物調節剤研究協会)

上路 雅子 (企画調整部長)

「環境中における除草剤の動態解明に関する研究」ほか

研究・技術協力

(H16.10 ~ 12)

海外出張

氏名	所属	出張先	活動内容	期間	備考
殷 熙洙	環境化学分析センター	韓国	日韓共同研究課題「農耕地へのダイオキシン類の蓄積実態の解明」の実施	H16.10.3 ~ H16.10.16	要請出張 韓国農村振興庁
鳥谷 均	地球環境部	タイ	「農業水資源変動による食料生産への影響の解明と予測手法の開発」に関する研究打ち合わせとデータ収集	H16.10.4 ~ H16.10.10	農水省委託プロジェクト
長谷川利拓	地球環境部	タイ	「農業水資源変動による食料生産への影響の解明と予測手法の開発」に関する研究打ち合わせとデータ収集	H16.10.5 ~ H16.10.10	農水省委託プロジェクト
吉田 隆延	生物環境安全部	韓国	2004 年韓国植物病理学会国際シンポジウムに出席	H16.10.6 ~ H16.10.9	研究推進費
小野 信一	化学環境部	韓国	日韓共同研究におけるセミナーの実施および現地視察	H16.10.7 ~ H16.10.10	交付金プロジェクト
白戸 康人	地球環境部	モンゴル	モンゴルにおける砂漠化程度評価のための土壌調査	H16.10.7 ~ H16.10.20	環境省委託プロジェクト
藤原 英司	環境化学分析センター	モンゴル	モンゴルにおける土地利用および土壌調査	H16.10.7 ~ H16.10.20	文科省科研費
林 健太郎	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議に出席	H16.10.11 ~ H16.10.16	研究推進費
三島慎一郎	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議に出席	H16.10.11 ~ H16.10.17	研究推進費
斎藤 雅典	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
米村正一郎	地球環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
新藤 純子	地球環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
大浦 典子	地球環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
加藤 英孝	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
中島 泰弘	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費
板橋 直	化学環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ~ H16.10.18	研究推進費

氏名	所属	出張先	活動内容	期間	備考
陽 捷行	理事長	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.13 ～ H16.10.17	要請出張 第3回国際窒素会議、中国科学院南京土壤研究所
八木 一行	地球環境部	中国	第3回国際窒素会議および農業生態系における窒素循環とその環境負荷に関する日中ワークショップに出席	H16.10.11 ～ H16.10.20	要請出張 第3回国際窒素会議、中国科学院南京土壤研究所
須藤 重人	地球環境部	中国	環境省地球環境研究総合推進費課題 S-2 に関する調査研究	H16.10.11 ～ H16.10.21	環境省委託プロジェクト
秋山 博子	地球環境部	中国	環境省地球環境研究総合推進費課題 S-2 に関する調査研究	H16.10.11 ～ H16.10.21	環境省委託プロジェクト
池田 浩明	生物環境安全部	韓国	研究打ち合わせおよび東アジア生態学会連合第1回大会に出席	H16.10.19 ～ H16.10.24	交付金プロジェクト
清家 伸康	化学環境部	中国	日中環境化学連合シンポジウム 2004 に出席	H16.10.20 ～ H16.10.23	研究推進費
横沢 正幸	地球環境部	台湾	気候変化と農業災害の適減技術に関する国際シンポジウム (2004GCAD)に出席	H16.10.24 ～ H16.10.30	要請出張 台湾農業技術研究所
小原 裕三	化学環境部	アメリカ	2004 年度臭化メチルの代替技術と放出抑制に関する国際研究集会に出席	H16.10.30 ～ H16.11. 5	研究交流促進法
山口 紀子	環境化学分析センター	アメリカ	食の安全と環境の科学 - 2004 年 ASA-CSSA-SSSA カナダ土壌科学会国際会議年會に出席	H16.10.30 ～ H16.11. 5	研究推進費
芝山 道郎	地球環境部	アメリカ	SPIE 第4回アジア太平洋環境リモートセンシング国際シンポジウムに出席	H16.11. 7 ～ H16.11.13	研究推進費
横沢 正幸	地球環境部	中国	土壌炭素収支の時空間モデル構築のための研究打ち合わせと現地調査	H16.11. 8 ～ H16.11.16	環境省委託プロジェクト
米村正一郎	地球環境部	中国	土壌炭素収支の時空間モデル構築のための研究打ち合わせと現地調査	H16.11. 8 ～ H16.11.16	環境省委託プロジェクト
高木 和広	化学環境部	中国	第2回国際汚染土壌修復会議に出席	H16.11. 9 ～ H16.11.15	研究推進費
井上 吉雄	地球環境部	ラオス	リモートセンシング等による移動耕作生態系の変動と立地環境の解明に関する調査	H16.11.14 ～ H16.11.21	環境省委託プロジェクト
斎藤 雅典	化学環境部	韓国	日韓共同研究のための研究打合せ	H16.11.15 ～ H16.11.17	交付金プロジェクト
菅原 和夫	化学環境部	韓国	日韓共同研究のための研究打合せ	H16.11.15 ～ H16.11.17	交付金プロジェクト
鳥谷 均	地球環境部	韓国	日韓共同研究推進のための協議	H16.11.15 ～ H16.11.17	交付金プロジェクト
岡部 郁子	生物環境安全部	台湾	アジア・太平洋地域における侵入生物のためのデータベース構築に関する国際ワークショップに出席	H16.11.15 ～ H16.11.20	研究推進費
小沼 明弘	生物環境安全部	台湾	アジア・太平洋地域における侵入生物のためのデータベース構築に関する国際ワークショップに出席	H16.11.15 ～ H16.11.20	研究推進費

氏名	所属	出張先	活動内容	期間	備考
岡 三徳	生物環境安全部	台湾	アジア・太平洋地域における侵入生物のためのデータベース構築に関する国際ワークショップへの参加と運営	H16.11.15 ～ H16.11.20	研究推進費
松井 正春	生物環境安全部	台湾	アジア・太平洋地域における侵入生物のためのデータベース構築に関する国際ワークショップへの参加と講演	H16.11.15 ～ H16.11.20	研究推進費
陽 捷行	理事長	台湾	アジア・太平洋地域における侵入生物のためのデータベース構築に関する国際ワークショップにおける講演	H16.11.16 ～ H16.11.18	研究推進費
藤井 毅	化学環境部	スペイン	「環境ゲノミクスと環境メタゲノミクスに関するワークショップ」に出席	H16.11.16 ～ H16.11.21	研究推進費
大野 宏之	地球環境部	ベトナム	メコンデルタにおける塩水害・洪水害に関する研究調査	H16.11.21 ～ H16.11.28	農水省委託プロジェクト
坂本 利弘	地球環境部	ベトナム	メコンデルタにおける塩水害・洪水害に関する研究調査	H16.11.21 ～ H16.11.28	農水省委託プロジェクト
小原 裕三	化学環境部	イギリス	マルチメディアモデルの開発のための構造物性相関等によるパラメーター推定方法の開発	H16.12. 4 ～ H16.12.12	農水省委託プロジェクト
清家 伸康	化学環境部	イギリス	水田土壌におけるダイオキシン類の消失特性の解明	H16.12. 4 ～ H16.12.12	農水省委託プロジェクト
宮田 明	地球環境部	イタリア	FLUXNET2004 ワークショップに出席	H16.12.12 ～ H16.12.18	環境省委託プロジェクト
須藤 重人	地球環境部	アメリカ	アメリカ地球物理学連合(AGU)2004 年秋季大会に出席	H16.12.12 ～ H16.12.19	研究推進費
間野 正美	地球環境部	アメリカ	アメリカ地球物理学連合(AGU)2004 年秋季大会に出席	H16.12.12 ～ H16.12.19	研究推進費
長谷部 亮	化学環境部	台湾	eDNA 利用技術等に関する講演及び情報交換	H16.12.13 ～ H16.12.17	要請出張 台湾食品工業発展研究所
杜 明遠	地球環境部	中国	「温帯高山草原生態系における生物気象環境の時間的空間的変動の解明」に関する調査研究	H16.12.16 ～ H16.12.23	環境省委託プロジェクト
岡本 勝男	地球環境部	中国	土地利用変化に関する資料の収集と現況調査	H16.12.18 ～ H16.12.21	農水省委託プロジェクト
新藤 純子	地球環境部	中国	東アジアにおける窒素負荷と水質への影響に関する資料の収集と現況調査	H16.12.18 ～ H16.12.21	環境省委託プロジェクト

依 頼 研 究 員

氏 名	所 属	滞在する研究室	課 題 名	期 間
日向真理子	宮城県病害虫防除所	微生物分類研究室	微生物の分類同定に関する研究	H16.10.1 ～ H16.12.28

技 術 講 習

氏 名	所 属	滞在する研究室	課 題 名	期 間
西原 英治	新潟県農業総合研究所	ダイオキシンチーム	ドリリン系残留農薬分析方法	H16.10.1 ～ H16.10.7
下平 潤	長岡技術科学大学	土壌微生物利用ユニット	有機塩素化合物分解菌の遺伝子解析	H16.10.4 ～ H17.1.31
Thai Khanh Phong	東京農工大学大学院	農薬動態評価ユニット	汚染されたサンプル水からの除草剤の抽出方法及びガスクロマトグラフによる分析方法	H16.10.12 ～ H16.10.22
森田沙綾香	福井県立大学大学院	化学生態ユニット	天然生理活性物質の単離・同定・構造決定	H16.10.12 ～ H16.10.31
越谷 博	(財)日本きのこセンター菌茸研究所	重金属動態ユニット	乾しシイタケ中のストロンチウム同位体比分析方法の習得	H16.10.18 ～ H16.10.22
田中 健治	農水省名古屋植物防疫所	昆虫分類研究室	植物検疫で発見されるウンカ・ヨコバイ類の識別	H16.11.16 ～ H16.12.15
中島 正宏	新潟大学	組換え体チーム	マイクロサテライト・マーカーを用いた人里植物のクローン分析	H16.11.22 ～ H16.11.26

その他の研究・研修

氏 名	所 属	種 類	滞在する研究室	課 題 名	期 間
Gavino Isagani P. Urriza	フィリピン農業省土壌・水管理局	JICA 研修員	土壌物理ユニット	土壌侵食特性理論と解析実験	H16.10.4 ～ H16.11.25
Sunnerat Ruangsomboon	エネルギーと環境に関する連携大学院大学(タイ)	外国人受入研究者	温室効果ガスチーム	農業生態系における大気 - 土壌微生物と化学物質の動態解明に関する研究協力打ち合わせ	H16.10.9 ～ H16.10.15
Weena Choochote	モンク王工科大学(タイ)	外国人受入研究者	温室効果ガスチーム	農業生態系における大気 - 土壌微生物と化学物質の動態解明に関する研究協力打ち合わせ	H16.10.9 ～ H16.10.15
Jaeseok Lee	韓国 建国大学	外国人招へい研究者	気候資源ユニット	植生遷移にともなう土壌炭素動態に関する統合的研究	H16.10.19 ～ H16.10.23

氏名	所属	種類	滞在する研究室	課題名	期間
Stephen Patrick Long	イリノイ大学 (アメリカ)	外国人招へい 研究者	生態系影響ユニット	大気 CO ₂ 増加が農業生態系に及ぼす 影響予測のための FACE 研究	H16.10.18 ~ H16.10.26
Qingsheng CAI	中国 南京農 業大学	外国人招へい 研究者	生態系影響ユニット	大気 CO ₂ 増加が農業生態系に及ぼす 影響予測のための FACE 研究	H16.10.19 ~ H16.10.26
Yang-Ho Park	韓国農村振興 庁農業科学技 術院	外国人受入研 究者	養分動態ユニット	農耕地からの栄養塩類の流出実態の解 明(「日韓水質」研究)	H16.10.19 ~ H16.10.26
Jae-seung Noh	韓国農村振興 庁農業科学技 術院	外国人受入研 究者	養分動態ユニット	農耕地からの栄養塩類の流出実態の解 明(「日韓水質」研究)	H16.10.19 ~ H16.10.26
Haiyan Chu	中国科学院南 京土壤研究所	JSPS 外国 人特別研究員	土壌微生物利用ユ ニット	分子生物学的解析法を用いた亜酸化窒 素放出に關与する土壌微生物群集構造 の解析	H16.10.20 ~ H18.10.19
Xiangyu Tang	中国科学院生 態環境研究セ ンター	JSPS 外国 人特別研究員	土壌物理ユニット	亀裂の発達した下層土を通じたコロイ ド吸着態および溶存態カドミウムの移 動	H16.10.25 ~ H18.10.24
Weixin Ding	中国科学院南 京土壤研究所	JSPS 外国 人特別研究員	温室効果ガスチー ム	重窒素トレーサー法を用いた土壌微生 物による亜酸化窒素発生機作の解明	H16.11. 1 ~ H18.10.31
Anan Polthanee	コンケン大学 (タイ)	外国人受入研 究者	食料生産予測チー ム	農業水資源変動による食料生産への影 響の解明と予測手法の開発	H16.10.31 ~ H16.11. 4
Wang Cailin	中国江蘇州農 学院食用作物 研究所	外国人招へい 研究者	生態系影響ユニット	大気 CO ₂ 増加が農業生態系に及ぼす 影響予測のための FACE 研究	H16.11. 3 ~ H16.11. 9
Su-Myeong Hong	韓国農村振興 庁国際技術協 力課	外国人招へい 研究者	環境化学分析セン ター	農業生態系におけるダイオキシン類と POP _s のリスク評価と分析	H16.11.27 ~ H16.12. 4

所内トピックス

残された遺産：96年前からの公害汚染植物

企画調整部 情報資料課

古い試料の発見

農業環境技術研究所の別棟「大気汚染資材判定実験棟」から、2,300点を超える大量の古い植物標本とガラス板に焼き付けられた工場や植物の写真のネガが見つかったのは、平成15年の春のことであった。発見は偶然であった。当所の岡三徳部長（生物環境安全部）が、別の試料を探していたときのことである。押し花のようにきちんと作られた試料を見た岡氏は、未整理の植物標本が保存されているものと思いこんだ。しかし、そうではなかった。これらの試料は、整理が進むにつれ農業環境研究にとってきわめて貴重な試料であることが明らかになってきたのである。

二竿の頑丈な木製の戸棚にしまわれていた試料は、農業環境技術研究所が東京都北区西ヶ原から筑波に移転したときに送られてきたそのままの姿で、平成15年の秋まで23年間も埃を被り続けていた。いや、西ヶ原でも同様に埃を被り続けていたのであろう。明治41年（1908）の日付のある試料は、96年近くも人目に晒されなかったことになる。もっとも新しいものでも昭和12年（1937）であるから、その年に生を得た者は当所に誰もいない。それらの資料の由来を関係する諸先輩に聞いたが、どなたもご存じなかった。

試料の内容

試料の内容を大まかに整理する。最も多かったのは、愛媛県のもので、宇摩郡、越智郡、周桑郡、新居郡、西宇和郡、伊予郡、今治市から採取された試料である。明治41年、42年、43年、45年、大正2年、3年、4年、5年、6年、7年、8年、11年、14年、15年、昭和2年、3年、5年、6年、7年、8年、10年、11年、12年、13年、17年、18年、19年に採取された今から60年から96年前の植物および作物の標本

である。

植物および作物は、イネ（水稲、陸稲）、甘藷、ヨモギ、アザミ、コモノキ、ムギ、大豆、胡麻、桃、里芋、茄子、ツタ、ムカゴ、イノコヅチ、ハコベ、ツルムケモドキ、ノブドウ、ヒメジロ、カニツリグサ、サルトリイバラ、ヨツバムグラ、スギナ、チシャ、ツククサ、エノコログサ、イタドリ、ウマカラスムキ、ヒョウタン、アラガシ、桑、林檎、梨、公孫樹、イヌツゲ、コノデガシワ、ビャクシン、カエデ、クロマツ、櫻、樺、イイギリ、粟、小豆、桐、サワフタギ、煙草、イグサ、石竹、エゴノキ、柿、トダシバ、ウマノミツバ、ゼンマイ、モミヂイチゴ、ヘビイチゴ、ノバラ、ドクダミ、イラクサ、サクラダチ、スイバ、コヌカグサ、ミソソバ、サクラタケ、キンポウゲ、アヤメ、蕎麦、大麻、青刈大豆、ネーブル、タデ、イチビ、短廣花螺、小松菜、栗、畦畔大豆、菊、フキ、馬鈴薯、シャクヤク、ユスラ、襟、杉、ハコネダケ、クマザサ、ハゲンバク、ヒノキ、センダン、葡萄、百日紅、バラ、アカザ、夕顔、ダリヤ、ウド、大根、無花果、茗荷、ホホヅキ、アケビ、銀杏、ヨモギ、フヂ、柳、南瓜、蚕豆、菘類、葛、紫蘇、ウメ、胡瓜、モミヂ、マキ、プラタナス、ツゲ、枇杷、ユウカリ、山吹、ポプラ、紅梅、そのほか不明のものに及ぶ。

茨城県久慈郡で採取された大正2年、大正4年、昭和13年の試料は、煙草（水府葉、米葉）、イネ（水稲、陸稲）、ケヤキ、葱、玉葱、黍、雑草、馬鈴薯、サクラ、ハコベ、コスモス、大麦、レンゲソウ、アサガホ、フキ、胡瓜、ギタンである。

静岡県庵原郡の日本軽金属蒲原工場と記載のある昭和18年、昭和19年の試料は、ムギ、水稲、果樹園（温州）、温州蜜柑、青桐、鈴懸、山桃、柑橘、楓、スギナ、竹筴、豌豆、小豆、松、杉、槇、薔薇、牡丹、蘭、柿、小麦、蕎麦

である。

新潟県の二本木日曹工場と記載のある試料は、昭和 16 年、昭和 17 年に採取された櫻、煙草、枇杷、桑、蓬、銀杏、梨、檜、楓、松、樫、茶、蜜柑、熊笹である。

三重県の河原田村、四日市市付近と記された昭和 16 年、昭和 17 年の試料は、水稻、イヌタデ、雑草（ヨモギ）、豆、胡麻、菜豆、大豆、甘藷、人参、南瓜、笹である。

福岡県大牟田市の三井鉱山および三池窒素電気化学と書かれた昭和 10 年の試料は、草莓、梧桐、南瓜、菊、人参、ヨシ、茄子、ヒサカキ、甘藷、薊、大豆、葱、夾竹桃、里芋、柳、大根である。

香川県の直嶋村の昭和 3 年、昭和 6 年に採取された試料は、蚕豆、水稻、イタドリ、ノイチゴ、松、樫である。宮城県栗原郡の大正 9 年の試料は、桐、小豆、イタドリ、サワフタギ、カメバソウ、モミヂイチゴである。

神奈川県横浜市の東亜農薬中山工場と書かれた昭和 18 年の試料は、胡瓜、茄子、イネ（水稻、陸稲）、桑、トウモロコシ、粟、小豆、蕎麦、胡麻、大豆である。長野県東筑摩郡の日本電気工業株式会社と書かれた昭和 11 年の試料は、水田のイネである。

そのほか不明な点がいくつもあるが、東京都北多摩郡の仙川アルミニウム工場と記された昭和 16 年前後の植物、秋田県鹿角郡の年代不詳の水稻、千葉県農事試験場の昭和 6 年の早生愛國、岡山県不詳地の昭和 6 年の松、樫、熊本県八代町の昭和 15 年の不詳植物、栃木県足尾銅山の不詳年代、不詳植物、石川県の下尾鉱山の昭和 19 年に採取された不詳植物などがあつた。

愛媛県の試料以外は、茨城県の大正 2、4 年のものと宮城県の大正 9 年のものを除いてすべて昭和のものである。

なぜこのような試料が？

これらの貴重な試料が、なぜ農業環境技術研究所に保存されているのか？ それも、なぜとくに愛媛県で採取された試料が明治 41 年から昭和 19 年まで大量にあるのか？ これは当所

のホームページの「情報：農業と環境 No.50」の「わが国の環境を心したひとびと（7）：岡田 温」と「情報：農業と環境 No.53」の「わが国の環境を心したひとびと（9）：古在由直」ときわめて関わりが深いと考えられる。

「岡田 温」では、別子銅山から亜硫酸ガスが大気に放出されたことによる作物への煙害の発生や、鉱毒水による稲作への被害を紹介した。詳細は、「情報：農業と環境 No.50」を参照していただくとして、問題は、なぜ明治 41 年からの試料かということである。これには理由がある。

実は、愛媛県の別子銅山の近辺では、明治 10 年代から亜硫酸ガスの被害が広がっていた。明治 26 年（1893）の 9 月には、愛媛県新居浜村で村民数十人が別子銅山新居浜分店に対し、製錬所の亜硫酸ガスによる農作物被害を訴え、精錬事業の停止を要求している。さらに明治 27 年（1894）の 5 月には、愛媛県の別子銅山の新居浜製錬所より排出された亜硫酸ガスのため、ムギが不作に陥った。

その後、明治 28 年（1895）の 2 月、明治 30 年（1897）の 12 月には愛媛県新居浜で煙害がさらに激化した。このような中で明治 38 年（1905）の 1 月、別子銅山は煙害をさけるため精錬所を別子から四阪島に移転させたのである。しかし 8 月の本操業とともに、愛媛県越智郡と周桑両郡に亜硫酸ガスの被害発生が出始めた。海を隔てた四阪島からの煙害の本島への被害は、予想外の事件であった。

翌年の明治 39 年（1906）の 7 月、またまた愛媛県周桑郡で別子銅山の亜硫酸ガスによる稲の葉の被害が発生した。翌々年の明治 40 年（1907）には、別子銅山四阪島製錬所の亜硫酸ガスによる被害が、数か村で発生した。

これに対して、明治 41 年（1908）には愛媛県四阪島製錬所煙害調査が始まることになる。以後、昭和 11 年度までこの調査は実施される。実は、このとき調査されたムギや稲のほかにも数多くの植物や作物の試料が、昔の農事試験場に送られてきていたと考えられる。

「情報：農業と環境 No.53」の「わが国の環境を心したひとびと（9）：古在由直」で、古

在を日本の公害問題に最初のメスを入れた科学者として紹介した。あの渡良瀬川沿岸の足尾銅山の鉍毒調査に全力を注ぎ、わが国で初めて公害問題を提起した学者、古在由直は、当所の前身（農業技術研究所）のさらに前身である農事試験場の第2代目の場長（明治36～大正9年）であった。

明治23年（1890）年の8月に関東地方で大水害が発生した。足尾山地に源を発する渡良瀬川は、栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県の四県が県境を接する利根川合流地点で氾濫し、鉍毒を含んだ大量の水が付近一帯を浸した。この一件で鉍毒の被害は衆目の一致するところとなった。農民は、足尾銅山の操業停止を求めて栃木県に上申書を提出した。これと時を同じくして、渡良瀬川沿岸の青年有志は畑の土と川の水を採取し、農商務省地質局にこれらの試料の分析を依頼したが、地質局ではこの申し出を拒否した。

そこで青年たちは渡良瀬川沿岸の土壌と水を採取し、当時帝国大学農科大学の助教授で硬骨の科学者として、公平無私で情実に左右されることのない科学者として評判があった古在由直を訪ねて、分析調査を依頼した。明治24（1891）年5月のことであった。それから2週間後、由直は被害農民に次のような分析結果を送っている。「過日来御約束の被害土壌四種調査致候処、悉く銅の化合物を含有致し、被害の原因全く銅の化合物にあるが如く候」。科学者としての信頼を古在が勝ち得たときである。

また、古在は明治35年（1902）年3月に鉍毒調査委員に命じられた。委員になった古在は、渡良瀬川沿岸一帯を徹底的に調査することを主張したが、その主張は認められなかった。そこで古在は、「年月と経費が甚だしくて困難であるならば私がやってみせる」と啖呵を切って自ら鉍毒調査に乗り出した。農民の古在への信頼は頂点に達した。

農民たちの古在場長への信頼が、当時の農事試験場への信頼にもつながっていたのであろう。明治41年以降の別子銅山周辺の被害植物が農事試験場に送られ、分析に供されたのであろう。そして、今なお2,300点以上の試料が、当所に遺されていたものと考えられる。

愛媛県以外の資料は何を意味するのか。これら一連の試料の保存の様子や資料に記載された地名や事業所名からみて、おそらく別子銅山の場合と同様に煙害や重金属の被害を被った試料と推定して間違いのないであろう。

試料の活用

これらの試料は、当所のインベントリーとして保存する。これらの試料を将来どのように有効に活用していくか、これから考えていく必要がある。例えば、非破壊分析に供して、過去の亜硫酸ガスの被害や重金属の汚染状況を知ることができるであろう。いずれにしても、このように時間を超えて環境試料が存在することは、環境科学を進める上できわめてよろこばしいことである。これらの試料を利用した共同研究など関心のある方は、当所の企画調整部研究企画科に連絡いただきたい。

参考資料

- 1) <http://www.niaes.affrc.go.jp/> 情報：農業と環境 No.50：わが国の環境を心したひとびと（7）：岡田 温
- 2) <http://www.niaes.affrc.go.jp/> 情報：農業と環境 No.53：わが国の環境を心したひとびと（9）：古在由直
- 3) 環境史年表 1868-1926 明治・大正編：下川耿史著、河出書房新社（2003）
- 4) 環境史年表 1926-2000 昭和・平成編：下川耿史著、河出書房新社（2003）



第2回環境研究機関連絡会成果発表会 - 持続可能な社会をめざして - の開催

企画調整部 研究企画科

環境研究機関連絡会の第2回成果発表会が、つくば国際会議場（エポカルつくば）で9月22日に開催された。この発表会は、環境研究に携わる国立および独立行政法人の11研究機関が環境研究の成果を広く発信するとともに、情報を相互に交換し、環境研究の連携を緊密にすることを目的としている。今回は、「持続可能な社会をめざして」というテーマのもと、近年の最も大きな環境問題である「地球温暖化問題への取り組み」と「循環型社会構築への取り組み」に関する研究成果に発表を絞った。参加者数は、連絡会関係機関から131名および大学、公的・民間研究機関、報道機関などから35名であった。

はじめに、連絡会の事務局を務める国立環境研究所の合志理事長から、次のような開会の挨拶があった。環境研究は現実の問題の解明・解決を目的とし、多面的・多様なアプローチが必要であり、1) 見逃さない、2) 放置しない、3) 慌てない、という3つの視点が重要である。この視点を念頭に置きつつ、研究の壁にあたったときは、同様の分野の研究者と交流し、意見を交換することが、解決に役立つ。今回の発表会もそのような問題解決の一助になれば幸いである。

続いて、第1部と第2部に分かれたテーマごとに以下の講演発表があった。

第1部 『地球温暖化問題への取り組み』

司会：植弘 崇嗣(国立環境研究所)

1. 海洋観測による温暖化物質の動態解明
鶴島 修夫(産業技術総合研究所)
2. 東京湾口の常時連続観測と環境予測モデルに関する研究
鈴木高二朗(港湾空港技術研究所)
3. 海面上昇による沿岸災害の増加 - 将来予測と評価 -
岩崎 伸一(防災科学技術研究所)
4. 地球温暖化に伴う食料生産予測
野内 真(農業環境技術研究所)
5. 21世紀のアジアの水資源変動予測
鬼頭 昭雄(気象研究所)

6. 都市域のヒートアイランド現象とその対策
足永 靖信(建築研究所)
- 第2部 『循環型社会構築への取り組み』
- 司会：齋藤 雅典(農業環境技術研究所)
7. マテリアルフロー分析から見た循環型社会
森口 祐一(国立環境研究所)
 8. 家畜排せつ物を利用した高栄養水産餌料の生産
岡内 正典(水産総合研究センター)
 9. 建築部材によみがえる建築廃材
洪沢 龍也(森林総合研究所)
 10. エコセメントの開発について
西崎 到(土木研究所)
 11. 公共事業におけるグリーン購入への取り組み
曾根 真理(国土技術政策総合研究所)

4番目に農環研から発表した野内気象研究グループ長からは、地球温暖化の現状と将来予測および大気中CO₂濃度増加と温度上昇が農作物生産に及ぼす影響について、これまで農環研で実施されてきた関連する研究の成果を中心に紹介された。また、第2部では当所の齋藤化学環境部長が司会を務めた。

最後に、10月から連絡会事務局を引き継ぐ、森林総合研究所の田中理事長の挨拶があり、来年度も研究会を開催することが提起された。



野内気象研究グループ長の講演

アグリビジネス創出フェアの報告

企画調整部 研究企画科

アグリビジネス創出フェアが、10月14日～15日に東京国際フォーラムにおいて開催された。このフェアは、農林水産・食品産業分野における産学官連携を強化することを目的に、大学、独法、関連企業などが一堂に会し、技術移転、事業化、市場開拓などのビジネスチャンスを作るための交流の場として開催された。農林水産関係の独法、団体のほか、都道府県、大学、企業など48の法人が出展し、2日間で約3,000人の来場者があった。

農業環境技術研究所からは、以下の7課題について成果のパネルや製品の展示、プレゼンテーションが行われ、来場者から質問や共同研究の可能性についての問い合わせがあり、情報の交換ができた。

1. 無線通信による野生動物早期警戒および農地管理システム、2. アレロパシー活性の強い植物の検索と他感物質の単離・同定、3. 昆虫の性

フェロモンを用いた発生調査用誘引剤、4. 病原菌を病気にして農作物を守る、5. 機能性被覆資材による土壌くん蒸剤の大気環境負荷軽減技術、6. 初穀成形炭粉末を用いた水稲用除草剤の系外流出削減、7. 微生物インベントリーシステムを用いた有用微生物の利用技術の開発



農環研の展示ブース

世界イネ研究会議報告

企画調整部 研究企画科

本会議は、国連が2004年を国際コメ年とすることを決議し、世界各国が連携してコメの重要性をアピールしていくことの取り組みの一つとして、農林水産省が主催し、農業環境技術研究所などが共催した国際シンポジウムである。11月4日に東京で基調講演とパネルディスカッションが、5～7日につくば国際会議場で基調講演、分科会およびワークショップがおこなわれた。

つくばでのシンポジウムには世界各国から1,300名の研究者が出席して、分科会や懇親会場などでコメや水田に関する熱心な討議が行われた。農環研は20の分科会のうち、「イネ栽培における土壌、水および環境保全」と「気候変動とコメ生産」において、齋藤化学環境部長、今川地球環境部長および長谷川生態系影響ユニット研究リーダーがコンピーナーを務め、口頭発表の司会やポスター発表の準備をおこなうとともに、職員が会場運営を担当した。

その他、会場内で独法や民間会社など33機関

による展示会が催された。農環研は、研究所紹介のビデオ視聴とポスター展示、関係資料の展示と配布、松井昆虫研究グループ長による侵入生物データベースシステム（APASD）のデモンストレーションをおこない、多くの出席者の関心を集めた。



展示会場でAPASDの実演をおこなう松井グループ長(右)

ラオス人民民主共和国国立農林業研究所とMOUを締結

地球環境部長 今川 俊明

農業環境技術研究所とラオス国立農林業研究所は、2004年8月16日に、学術研究協力を進めるためのMOU（協定覚書）を締結しました。

本MOUは、地球環境部生態システム研究グループの井上吉雄研究リーダーがテーマリーダーを務める環境省地球環境総合推進費プロジェクト「東南アジア山岳地帯における移動耕作生態系管理法と炭素蓄積機能の改善に関する研究」にかかわる研究推進を主体に、両機関がデータの取得や解析および研究者の相互訪問などの学術的な研究協力を行うことを目的としたものです。

ラオス山岳地帯では人口増加に伴う土地利用圧が高まっており、森林、土壌など自然資源の劣化と食糧生産の不安定化が大きな問題になっ

ています。また、この問題は単なる国内問題ではなく、大気中の炭素の吸収源が失われていくということから、地球規模の温暖化問題とも深く関わっています。

そのため、現地調査を通して、森林回復によるCO₂放出の抑制と食糧生産性の向上に有効な土地利用配置や生産技術を追究するとともに、それらを導入できる可能性について長期的・広域的な評価を進めています。次年度には、ラオス国立農林業研究所から社会経済学分野の研究者を招聘して、この研究で新たに提案する土地利用および生態系管理手法の社会経済的・文化的な受容性や解決すべき問題点などを検討することを計画しています。

アジア太平洋地域の外来生物データベース開発に関する国際ワークショップを開催して

生物環境安全部長 岡 三徳

本国際ワークショップは、平成16年11月16日から19日まで台湾農業研究所（台中市）で、当研究所とアジア太平洋食糧肥料技術センター（台湾）（FFTC: Food and Fertilizer Technology Center）、台湾動植物防疫検疫局（BAPHIQ: Bureau of Animal and Plant Health Inspection and Quarantine）、台湾農業研究所（ARI: Agricultural Research Institute）の4機関の共催で開催されました。ワークショップには、日本、台湾、韓国、フィリピン、タイ、ベトナム、オーストラリア、ニュージーランドの8カ国の研究担当者を加えて、約40人が参加しました。

今回の国際ワークショップは、平成15年11

月に当所とFFTCとの共催によりつくば市で開催した国際セミナー「アジア太平洋諸国における侵入生物による環境影響とデータベース構築」の成果を踏まえ、侵入生物に対する国際的データベースの構築と情報の共有化をさらに促進することを目的に開催されました。

その背景として、近年の物流の国際化に伴い、生物地理学的分布域を越えた生物の侵入と分布拡大が頻繁に起こり、侵入先での経済的、生態的影響が大きな問題となっていることがあります。アジア太平洋地域においても共通の問題を抱えており、その経済的生態的被害を軽減するために、わが国における侵略的外来種に対する

研究と経験をアジア太平洋地域に発信し、併せてこの地域における情報を得て、わが国の対策に活かすことが重要となっていることです。

台湾農業研究所でのワークショップの初日には、共催機関長の挨拶、クイーンズランド大学ノートン教授による基調講演、データベースなどについての報告4題、各国の外来生物の状況などについての国別報告7題の講演が行われました。当所からは、松井昆虫研究グループ長が本ワークショップでの主要な議題となったアジア太平洋外来生物データベース（Asian-Pacific Alien Species Database: APASD）の構造と機能について発表し、国別報告では、生物環境安全部の岡部および小沼主任研究官が、それぞれ日本に侵入した外来植物病原微生物と外来植物について成果を紹介しました。

二日目には、APASDの操作法の説明および参加者が直接キーボードに触れて操作する実演と質疑があり、併せてノートン教授らが開発した生物種の同定検索用ソフト（Lucid Key）の紹介と実演も行われました。

その後の総合討議では、筆者が座長を務め、データベース開発にかかわる諸問題について、次のような内容の説明と討議がなされました。

当所から昨年の国際セミナーにおける指摘事項（インターネット公開、現地語対応、他のデータベースとの関係など）への対応についての報告、今後入力すべき各国ごとの外来種の特定期と優先度を付けたリストの完成、当所がAPASDと同時に開発した現地語版APASDについての紹介と積極的な利活用の要請。そして、

今後の課題として、利用者からの意見や要請に基づくAPASDの改善の重要性、データベースとしての独自性、既存の国際的データベースとの連携強化などの意見が出され、さらに分布図機能の追加などシステム自体の改善に対する要望もありました。

ワークショップ全体として、上記の内容に加え、講演要旨の内容をAPASDへ入力することの了承、各国参加者間のネットワークの重要性が再確認され、今後とも参加者が専用のmailing listなどを通じ、データベースおよび外来種についての情報交換を図ることが確認されました。

11月16日および19日の台北と台中間の移動を利用して、台中港での検疫風景やくん蒸施設、カンキツ類の集荷場、輸出用ラン栽培施設など、検疫の現場を見学する機会がありました。



ワークショップの参加者