

## 農環研ニュース No.16

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-09-20 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	<a href="https://doi.org/10.24514/00007999">https://doi.org/10.24514/00007999</a>

# 農環研ニュース

1991.2

No.16

農林水産省 農業環境技術研究所



## 遺伝子組換えトマトの安全性評価の実験

タバコモザイクウイルス（TMV）によるトマトの被害を抑える目的で  
TMVの外被蛋白を作る遺伝子がトマトに導入された。

写真上は、組換えトマトの花粉の風媒実験を行っているところ。写真下は組換え  
トマト（右）と非組換えトマト（左）の花の形に変化がないことを示している。

# 年頭にあたって

## ——一人ひとりが思考経路の再チェックを——

所長 速水 昭彦



新年おめでとうございます。平成に変わって3年目、今年も農環研にとって一層の発展のために明るい話題と期待に満ちた年でありますよう念願しております。

20世紀最後の10年もはや1年を過ぎ21世紀への足音が一段と身近かに聞こえるようになりました。皆さんの御感想はいかがでしょうか。

わが国の農業は国際競争、自由化攻勢と言った急激な国際化の進行の中で、かつて経験したことのない厳しい状況にあり、まさに激動・混迷の時代を迎えております。それだけに技術開発陣に日本の農業・農村を守り、発展させることに最大限の努力が求められています。

これにはバイテクやエレクトロニクスなど先端技術に依存した新技術の開発と地域に根ざした豊かな活力ある農村の確立に熱い視線が集中しておりますが、総論を許されない生産現場ではいまままでと比較にならないほど切迫感をもった実用技術の開発の要請が高まっております。このような重い社会的付託にこたえるべく覚悟を新たにして努力しなければならないと思います。

さて、農環研が設立されて8年目、去年は研究基本計画の見直しが行われ環境資源・農業生態系・環境管理・地球環境と言う4本柱を中心に新たな枠組みが出来上りました。研究体制では地球環

境チームの誕生、施設面ではエコトロン、組換植物野外隔離ほ場の新設等農業環境研究のハウスもホームも一段と充実してまいりました。

この間、かつての公害対策で代表されますように未然防止と事後回復と言った守りの姿勢から、アメニティ・みどりと言う環境の質を高め、人間性回復の場としての望ましい農村環境を創り出すと言う攻めの姿勢へと移りつつあります。しかも、その対象は地域ローカルの問題からグローバルな地球規模へと広がってまいりました。

更に、従来のかく資源・エネルギー集約型の生産第一主義から生産物の「安全・安定・安価」を基本に生態系が本来持っている力を農業生産のためにフル活用しようとする、いわば低投入持続型農業や環境保全型農業への理念が国際的にも社会的にも成熟してまいりました。

当研究所はこのような社会のニーズに波長を合せた研究の多様化、弾力化により、一步一步着実に前進してまいりましたが、これも皆さんのたゆまない努力と協力の結晶であると言えます。

今年も所員一同で21世紀に向けた日本農業の未来設計を環境問題から考え、国内はもとより国際的にも90年代をリードする研究所として一人ひとりが懸命に努力して頂くよう要望いたします。

さて、年の始めに当たり昨年はこの席で、①時代の風を読む研究姿勢、②リーダーの心がまえ、③誰とでも心を開き合えるあいさつの励行の3点について申し上げましたが、今年には私自身が職場内で常々心がけていることについて2点申し上げたいと思います。

### 自己研鑽のすすめ

世の中の変わり方がこんなにもスピード化し、多様化し、おまけに情報社会になりますと、お互

いに忙しいの連発ですが、いたずらに忙しがっている人は自分のペースをつかめず口でも忙しがっています。このタイプの人の行動をみてみますと、自分の経験の範囲だけで自己内コミュニケーションを作り自問自答して判断や意志決定をし、自分だけの行動の枠を作っているように思います。

誰しもそうですが不思議なことに計画は実行に比べ必ず高め、多め、早めであるようです。これは計画をたてる時に期待がのり移ってしまったからでしょう。最終目標直前にあわて必ず突貫作業になりますが、そのうちに計画を立てるのも無駄、計画表を作ってもほっておくだけのスタイルになっていませんか？ それには手順の計画と時間の計画をしっかりと調和させ、しかも中間目標を置き計画の進行をチェックすることが計画力を高める基本であります。

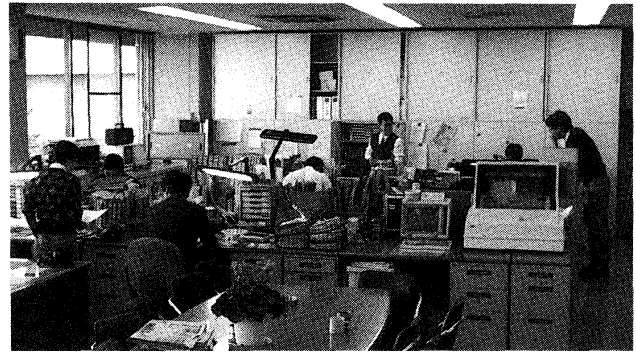
次に計画実行中の途中で難所にあたると自分の理解していること、まだ十分事情をつかみきっていないわからないこと、おまけになぜか話の短絡や飛躍による極めて無責任な情報までゴチャまぜにして判断材料にしていることにしばしば出くわします。

それには、まず誰にでも心を開いてわからないことは教を乞い正確な情報量をふやすこと、時には自分を捨て自分らしくない行動や感覚を受け入れ、新しい視点で自分の仕事を外から見つめることが判断力と行動力の向上につながります。

皆さんも自己研鑽には一人ひとりが自分の仕事に見る目、聞く耳、読む心を持ち計画力、判断力、行動力の3者のバランスがとれる様年の始めに自分の思考経路の再チェックを試みていただきたいと思います。

## 人間関係術

日本料理で使う「和える」と言う言葉があります。小さな器の中で材料を混ぜ合わせて調味し、ひとつの風味をかもし出す。まさに職場内でのチームワークそのもので人間関係における協調と総合力が一体化したものでありましょう。決してお互いに肩をなで合い、ほめ合い、なぐさめ合う



ことではありません。

常に集団で、組織の中で仕事をしている訳ですから、相手があって自分、自分があるの相手、この両面判断の上に立って物事に対処することが大切であります。事柄が面倒になりますと私たちは知らず知らずの内に、あたらすさわらずの「山あらし」的行動をとっている場面が以外に見受けられます。

そのためには、お互いが「山あらし的距離」を突破して、考えることを率直にぶつけ合って語り合い、通じ合える場や時を設け一つに溶けあった熱気あふれる職場「和え物」になるよう常々心がける必要があります。

一人ひとりの仕事の役割を果たしていく過程で、もう一工夫できる余地やアイデアがないか、改善できることはないか心を開いて自己主張し、お互いに評価し合えば自然と協調性が身につく仕事の新しいリズムをつかむことも出来ましょう。

自分の知識情報をアウトプットすることにより新たな刺激を受けることも、自分の誤解や考え方の不十分さにも気が付くことが多々あります。心の豊かさを忘れずに知識情報のインプットとアウトプットのバランスをとることが人間関係術の原点であり、農環研の組織力をパワーアップする基本であると考えています。

以上2点について誰もができるあたり前の話を私自身の反省から年の始めに当りあえて申し上げましたが、皆さん一人ひとりがワンパターン化した自分の行動様式を自己研鑽と人間関係術の面から再チェックしていただき、今年も明るい活気あふれた職場の醸成に努め健康で有意義な一年となりますことを期待して新年のあいさつと致します。

## 本邦初の組換え植物

遺伝子組換えトマトの生態系への影響評価試験

農作物を侵す病原体のウィルス、細菌、菌類、線虫に対して、これまで農薬を散布したり、それらの病原体に対して抵抗性の強い品種を作って対抗してきた。近年、農薬使用をできるだけ少なくした栽培が消費者からも農家自身からも強く要望されるようになって来ており、そのために抵抗性品種の育成が今まで以上に強く期待されている。しかし、そのような品種を作るため野生種などから抵抗性をもつ系統を探し出して、それを現在の品種と交配し、その子孫から優良な品種を選び出していくには、一般に10年以上の年月が必要となるし、遠縁の品種や異なる種の間では交配が不可能であることも多い。

近年のバイオテクノロジーの発達は、交配による品種改良によっては組み入れることの不可能な異なる種の間での遺伝子をも組み合わせることを可能にしつつある。このような遺伝子組換え技術を用いて作られた植物は、病原体に抵抗性をもたせるために導入した遺伝子以外はもとの植物と変わるところがないと考えられている。しかし、海外から導入したり侵入した植物が雑草になって作物の生育に害を与えることが過去に多かったため、そのような植物に準じて組換え植物についても、それが生態系に重大な影響を与えないかどうかを慎重にチェックをしてから野外で栽培すべきであると考えられている。

### 1. 耐病性組換えトマトの作出

1988年3月に元農業生物資源研究所抵抗性遺伝子研究室長本吉總男氏（現岡山大学教授）は、トマトの栽培種（*Lycopersicon esculentum*、品種名BABY）に野生種（*L. peruvianum*）を交配してできた雑種の1代目にタバコモザイクウィルス（T

MV）の外被蛋白を作る遺伝子をアグロバクテリウムという微生物の助けをかりて導入することに成功した。野生のトマトはもともとTMVに抵抗性をもっているけれども、交配によってその遺伝子を栽培用トマトに導入しただけでは十分とはいえないため、遺伝子組換えによってもっと強い耐病性を付けたトマトを作ることを目標にしていた。TMVはトマトの葉を手で触ったり、風で葉がこすれたときにできた傷口から侵入し、発病したトマトの葉は黄緑色のモザイク紋様を呈する。感染した植物は枯死はしないけれども生育が悪くなったり、ほとんど実をつけることはない。いったん感染、発病すると健康な元の植物へ回復することがないため、このウィルス病が発病すると、防除する方法がなかった。そのため、TMVに強い品種を作ることに力がそそがれて来たが、25年ほど前から、あまり強く病徴を出さない（従って被害もない）TMVの系統をトマトの幼植物に接種しておく、そのトマトは、ちょうどポリオワクチンを接種された人が強力なポリオにも免疫をもつと同じように、その植物は一生TMVにからないことが明らかになり、農業でも実用化し



組換え植物隔離ほ場入口  
関係者以外、人も動物も入れない



ていた。しかし、この方法は多大の労力を要するため、いっそのこと、弱い毒性しか持たないTMVの遺伝子の一部をトマトに組み入れて、生まれながらにしてTMVに対する抵抗性を持つトマトを作ることにした。そのような植物体は生まれながらにしてポリオに免疫性を持つ子供のようなものである。

このようにして作られた組換えトマトは、実際には栽培種と野生種の種間交雑の子供であり、かつ雑種不和合性であるから果実や種子ができないし、また仮にできたとしても野生種の遺伝子が半分入っているため商品価値はない。種子がとれないからこのトマトの増殖は挿し木で行わなくてはならない。商品価値のある品種にするには、この組換えトマトの花粉を栽培種のトマト品種の雌蕊につけてその子を作り（戻し交雑と呼ぶ）、その子の花粉をまた栽培種のトマト品種の雌蕊につけて…という風に何度も戻し交雑を繰り返して、次第次第に栽培種のトマトの血（遺伝子）の占める割合を高めて行く。そして、TMV抵抗性遺伝子以外はすべて栽培種のトマトの遺伝子で置き換えられたとき、そのトマトはTMV抵抗性がありかつ品質は栽培トマト並の品種ができ上がる。このように、ここで得られた組換えトマトは品種改良の材料として将来貴重なものとなるであろう。

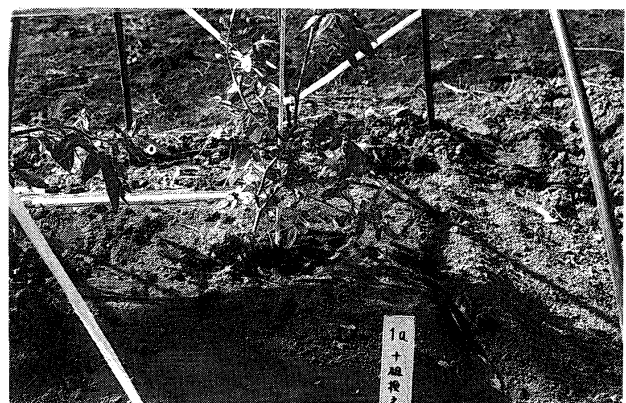
## 2. 組換え植物の安全性評価

前にも述べたように、このようにして異なる生物間の遺伝子の組合せによって新たに作り出された生物は、ちょうど海外から侵入して来た生物と同様に、それが生息し栽培される環境に重大な影響を与えないかどうか検討してから野外に出す慎重さが必要である。

組換え植物の野外栽培に当たっては、科学技術庁の「組換えDNA実験指針」や農林水産省の「農林水産分野における組換え体の利用のための指針」による4段階の安全性評価の試験を行うことが義務づけられている。この安全性評価では、次のような項目についての試験を行ってチェック

することになっている。①組換え植物が雑草化して環境に対して悪影響を及ぼす心配がないかどうか；②組換え植物が非組換え植物（組換え植物の母材）に比較して新たに別な化学物質を産生して、それがその植物の周囲の生物環境に悪影響を与えないかどうか；③花粉や子実などの遺伝物質の環境への流出が起こって環境中の他の生物と交雑が起こったとき、種内競争や種間競争によって植物相に著しい変化がもたらされたりしないかどうか；④遺伝子組換え技術によって植物に導入された性質（トマトの場合はTMVに対する抵抗性）が保持されているかどうか；⑤その他の遺伝子が組換え植物に組み込まれていないかどうか。

その第1段階は密閉した温室内でおこなわれる（閉鎖系実験と呼ぶ）。第1段階の試験で、組換え植物に導入した性質が保持されており、かつ生態系に対して悪い影響を与えないことが確認されたなら第2段階の試験へ移る。ここでは、第1段階のように完全に密閉されているのではなく野外と空気や、花粉のような非常に小さな粒子は出入りできる網室の温室で、①から⑤までの項目を実験的にチェックする（非閉鎖系実験）。ここまでの試験は科学技術庁の指針に基づいて行われるが、この段階で安全な植物であることが確認できれば、更に農林水産省の指針に基づく第3段階の栽培を行う。ここでもチェックする項目は上の2つの試験と同じであるが、栽培は初めて野外で行われることになる（模擬的環境利用）。



隔離ほ場内の組換えトマトの移殖  
わが国で初めての野外栽培

組換えトマトの安全性評価試験は第1段階の試験を1988年11月に始めて以来、順次ステップを追って、現在（1991年2月）は当研究所内B地区に昨年暮に完成した組換え植物隔離圃場で農林水産省の承認を得て、第3段階の栽培を開始したばかりである。この隔離圃場では、現在予備的に非組換えトマトの根や茎が越冬して雑草化しないかどうかを明らかにするための試験を行っている。このような野外における安全性評価の栽培は、すでに外国では約200件も行われているがわが国ではこれが第1号である。

組換えしたトマトに関しては現在のところ、雑草化したり、新たなアレロパシー物質を産生したり、環境生物の集団や他の作物に悪影響を与えるような性質は見いだされていない。また、TMVに対する抵抗性は安定して保持されていることが実験によって明らかになっている。

いずれ近い将来TMVに強くて、美味で形も美しい新しいトマト品種が第4段階の育種試験から生まれることを期待しながら、慎重に安全評価のための試験を行っているところである。

（安全性評価試験グループ）

## 農林昆虫の分類研究と標本保存の現状(1)

### 1. 地球環境における昆虫類の繁栄

昆虫はコムカデ類から進化して、約4億年前古生代デボン紀に地球上に出現したとされており、たかだか300万年前に出現した人類の歴史に比べると、はるかに古い地球上の先住者である。

動物総種数に占める昆虫種数の割合は実に70%に達し、地球上で最も繁栄している動物といえる（図1A）。地球上に現存する昆虫の種数は200～300万種と推定されるが、これまでに記載された

既知種数は76万種余で、毎年2千種以上の新種が発表されている。30目に分類される昆虫の中では、甲虫目が最も大きなグループで、次いで鱗翅目（チョウ、ガ）、膜翅目（ハチ、アリ）、双翅目（ハエ、アブ、カ）、半翅目（カメムシ、セミ、ウンカ、アブラムシ、カイガラムシ）が多く、この5つの目を合わせて90%以上の種数を占める（図1B）。

わが国はその地理的条件と多様な自然環境によって豊富な昆虫相に恵まれ、今までに3万種弱の昆虫が記録されているが、実際には7～10万種の昆虫が生息すると推定される。このうち、作物害虫として2200種（7.5%）の昆虫が記録されている。

このような地球上における昆虫の繁栄は、1) 陸上の乾燥に耐えるキチンの外骨格を発達させ、頭部に感覚器官、胸部に運動器官、腹部に内臓を集めて活動しやすい体制とし、翅の発達により活動空間を広げ、外敵からの逃避や移動を容易にした。2) 小型であることは生活に要する資源と空間が少なく済むので様々な環境への生息を可能にし、一世代に要する時間が短いので進化速度が促進される。3) 変態や休眠により、不利な季節や環境変化に耐えられる、といった地球環境に対

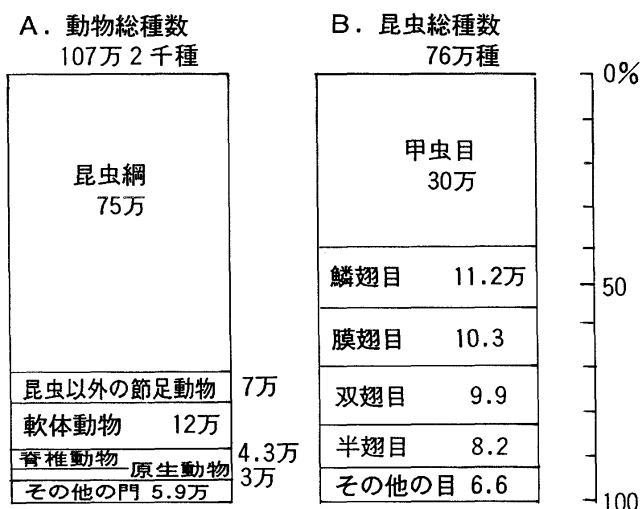


図1 世界の動物既知種数に対する昆虫種数（内田，1965）と昆虫既知種数に対する各目の割合（Arnett，1985）

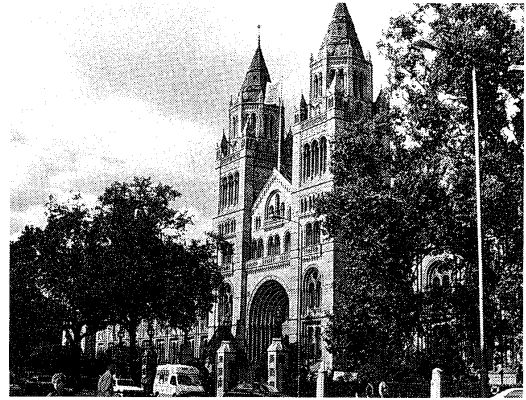
する優れた適応能力によると考えられている。

## 2. 昆虫分類の現状

昆虫分類学は形態分類から脱却して新手法を取り入れた新しい方向を目指すべきとの批判がある。確かに形態識別困難なグループの解明には他の手法の導入が有効であり、生化学、生理学、遺伝学などの手法を取り入れることによって新たな情報が得られ、系統関係が解明されつつある。しかし、外骨格から形成される昆虫の外部形態は生活適応と進化のタイムカプセルとしてのいわば“Life capsule”であり、分類研究はやはり形態が主軸として今後も進められるものと信じる。

大型の種や美しい種を多く含むグループとか著しい被害を及ぼす害虫を含むものは、早くから研究が進められ、よく知られている。しかし、現実にはまだ手が回らずに残されている重要なグループが多い。特に、甲虫目、膜翅目、双翅目、半翅目、鱗翅目の中には多くの小型種を含む未解明のグループが残されている。

例として、生物的防除の主役として重要な天敵である寄生バチ類の分類研究者の国内における実状を紹介しよう。寄生バチは日本に1~2万種はいると推定されるが、形態的な識別が難しい上に微小なものが多いので、分類が著しく遅れている。図2に日本産のハチの分類体系を示した。寄生バチ類は8上科に大別され、この中ヒメバチ上科とコバチ上科が大きなグループである。ヒメバチ上科はヒメバチ科とコマユバチ科からなる。前者は日本産の既知種1200種、推定数5000種といわれるが、国内の現役専門家は2人しかおらず、後者は既知種500種、推定数3000種だが、専門家は1人だけである。コバチ上科は国内に1万種と推定されるが、既知種は僅か600種余で、専門家は定年まで残り少ない1人だけである。そのほか、タマゴバ

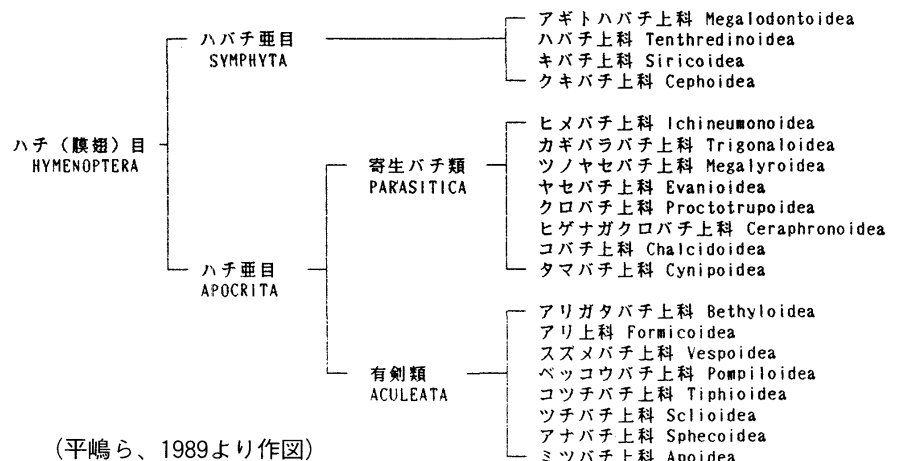


大英自然史博物館正面

チ上科とクロバチ上科にそれぞれ一人の専門家がいただけである。天敵利用のため寄生バチ研究に対する要望が強い反面、このように現役の分類研究者は合わせて僅か6人と、きわめて心細いのがわが国の状況である。

歪められた受験偏重教育に加えて自然と接することの少ない生活環境の中で、成長期に自然の生命現象を肌で知る機会を失った現代社会では昆虫少年は育ちがたく、このような事情を反映してか、大学で分類を志す学生が以前よりめっきり減ったと聞いている。大学院で寄生バチの分類研究を専攻して学位を取りながら、就職の都合で分類への道を断念したという例も聞かれる。

新種の記載に際しては、種のメートル原基といえるタイプ（基準）標本を必ず保存することが国際動物命名規約で義務づけられている。江戸時代から明治時代に持ち出された日本産標本に基づく生物種のタイプ標本が欧米に保存されていること



(平嶋ら、1989より作図)

図2 日本産ハチ目（膜翅目）の分類大系



がわが国の分類研究の悩みとなっているのは周知のことである。しかし、このようなことはなにも昔日のことではなく、最近でもタイプ標本を含む貴重な日本産昆虫コレクションの海外流出の話題は多い。膜翅目有剣類の常木勝次コレクションがスミソニアン研究所に買い取られたり、20万点に及ぶ蛾類の井上寛コレクションが大英博物館に引き取られるといったニュースを歯がゆい思いで聞かされる。ライフワークで集めた大事なコレクションを安心して恒久的に委ねるような保存施設が国内にない、というのがその最大の理由である。日本人の中には、ワシントン条約（絶滅の恐れのある野生動植物の国際取引に関する条約）の規制を受けた動植物やその標本を金儲けや個人の所有欲、収集欲を満たすためにこっそり持ち出したり、海外のオークションで記録的な高値を付けて美術品を落札し、国際的なひんしゆくを買う例が目だつ。その反面、投資の対象にならないものに対しては冷やかである。日本人は進取の気性に富んでいて新しいものを取り入れるのには積極的だが、古いものを保存するカルチャーは欠如しているように思われる。明治時代の排仏棄積は日本人の国民性をよく象徴した事件ではなかろうか。



大英自然史博物館中央ホール

### 3. 欧米における昆虫標本保存施設

ナチュラルヒストリーの伝統に支えられた欧米の諸国では、古くから世界中の生物標本が収集されて自然史博物館で大切に保存管理され、研究に供されている。表1に世界の主要な節足動物コレクションの標本所蔵数を示した。これには昆虫以外の動物標本も含まれているが、少なくともその70%以上は昆虫と考えてよからう。

昨年夏、チャコスロバキアで開かれた第2回国際双翅学会議に参加した機会を利用し、いくつかのヨーロッパの自然史博物館を訪れてその保存状態を直に確かめることができた。中でも印象深かったのは、創立以来238年の歴史を誇るロンドンの大英自然史博物館である。1日は昆虫部を訪れて双翅目と膜翅目のセクションを見学し、次の日一般展示を見て回った。双翅目の世界既知種約10万種の中、ここにはタイプ標本を含む3万種余りの分類整理標本が収納されている。私は特にアブ科の標本を見せてもらい、データベースにファイルされた所蔵種リストを打ち出してもらったところ、2995種がリストアップされた。約4500種といわれる世界アブ既知種のなんと3分の2がこの一角に集められているのだ。昆虫部の6セクションに75名いる研究スタッフが、当時サッチャー政権の緊縮政策の煽りを受けて1990年末までに60名に削減されるという厳しい現実もある。

2500万点に及ぶ所蔵標本（表1）は長年の採集、寄贈、交換、購入によってもたらされたものである。1947～63年の17年間に401万点（年平均23万6千点）の標本が収集された。また、1984～86年の3年間に増加した100万点余の標本の中、58万点はスタッフが海外で採集したものである。外部研究者の利用訪問は2200人（1987年）、標本貸出数は15万点に及び、昆虫分類の世界のセンターとしての機能を果たしている。

一般展示は、入場料3ポンドを払い、駆け足で昆虫、鳥、哺乳類、人間生物学、英国自然史などのコーナー（他に鉱物、地学、地球科学、恐竜などがある）を駆け足で見学して回った。常設コーナーの他にいくつかの特別展示が企画され、ダーウィ

ンが進化論に至る過程を示す「種の起源展」もあった。標本の質量の豊富さだけでなく展示に工夫が多くて見応えがあり、親子連れやアベックの姿が目立った。ちなみに、年間入場者は324万人（1986年）とのことである。

昨年1年間、カナダの寄生バチ分類学者 M.J.Sharkey博士が S T Aフェローとして私どもの研究室に滞在した。彼が所属するカナダ農務省の生物分類研究センター（Biosystematic Research Centre）の5セクションの中、昆虫関連分野は土壌及び水生生物、有益昆虫、害虫の3セクションであり、所属スタッフ29名の中22名は昆虫分類専門家であり、他はダニ、線虫、蜘蛛などの分類とコンピュータの専門家から成る。更に、非常勤職員として研究を援護している14名の退職名誉研究員の中9名が昆虫関係であり、合計31名の昆虫分類専門家を数える。カナダ国有コレクション1280万点の標本（表1）を管理しており、1988年の1年間に増加した昆虫標本は26万点余と報告されている。

表1 世界の主要な節足動物のコレクション

(Arnett & Samuelson 1986 より主に引用) \*

順位	施設名	国名	所在地	標本数
1.	スミソニアン研究所	米	ワシントン	3,000万
2.	大英博物館(自然史)	英	ロンドン	2,500
3.	フランス国立自然史博物館	仏	パリ	2,300
4.	アメリカ自然史博物館	米	ニューヨーク	1,650
5.	フンボルト大学動物博物館	東独	ベルリン	1,450
6.	ピシヨップ博物館	米	ホノルル	1,300
7.	カナダ国有コレクション	カナダ	オタワ	1,280
8.	動物学博物館	西独	ミュニッヒ	1,250
9.	ベルギー領コンゴ博物館	ベルギー	テルブレム	1,050
10.	ベルギー王立自然科学研究所	ベルギー	ブリュッセル	850

米国USDAには、2つの昆虫分類研究室があり、合わせて36名の分類研究スタッフを擁している。また、オーストラリアCSIIRの昆虫部には昆虫分類学・一般生活史セクションがあり、17名の専門研究スタッフと18名のサポートスタッフを含む48名の陣容を抱えている。

翻ってわが国では、省内唯一の昆虫分類専門研究室に研究員僅か3名という実状であり、その較差に嘆息せざるを得ない。

(昆虫分類研究室 松村 雄)

## 所構内に造成中のミニ農村(3)

### ミニ農村を舞台にした調査研究

#### はじめにー

私たちはどのようにしたら豊かな生物相を農村にとりもどせるか、その方法を明らかにし、環境計画に役立てることを目標に、農業環境技術研究所の圃場区域内にこの地域の伝統的な農村環境のモデル（ミニ農村）を造ろうとしている。

ミニ農村の構造については前々回と前回で述べた。今回はこのミニ農村を舞台に私たちが進めている調査研究の一端を紹介したい。

#### 農村生態系の特徴

農村生態系は自然生態系と異なり次のような特徴を持っている。

1) 農村景観は多数の景観構成要素から成り立っており、それぞれの景観構成要素には、水田

には水田の生物群集、雑木林には雑木林の生物群集といった具合に、固有の生物群集が存在する。したがって農村環境の生物相は各景観構成要素に固有な生物群集の組合せから成り立っている。

2) 農村生態系は人間の働きかけによって維持されている系である。人間の働きかけは生物相の一時的な後退をもたらすが、周囲に種を供給できる場があれば、種の供給を受け、もとの生物相はすみやかに回復するであろう。農村生態系において安定した生物相を保持するためには周囲からの種の供給を高い状態に保つことーその地域の種の供給ポテンシャルを高い状態に保つことーが必要であるといえる。

私たちは自然現象を定量的に把握しようとする

場合、実験区として均質な系を選ぶ。質的には異なる系を同一の尺度で定量的に把握することができないからである。ところか私たちが扱おうとする農村環境は質的に異なるさまざまな景観構成要素から成り立っており、しかもそれぞれが人間の働きかけのもとで存在する動的な系である。

私たちの研究目的は各景観構成要素の面積、配置のあり方や、人間の働きかけの仕方などをあきらかにすることであって、それによって研究成果を実際の環境計画に反映させることが可能になる。質的に異なる各景観構成要素のそれぞれについて均質な実験区を設けて実験し、その成果を寄せ集める、という方法では上記の目的にかなう成果は得られない。

多様な構成要素からなる地理的な空間を扱う生態学—それはLandscape ecology（景観生態学）と呼ばれ、環境計画との関わりで近年注目されつつある。私たちの研究がLandscape ecologyになっているかどうか、はなはだ心許ないが、次のような方法で研究を進めている。

1) 伝統的な農村における景観構成要素の配置や面積配分は生産構造を反映しており、歴史性を持っている。農村の生物相は農村の歴史的な景観構造によって支えられてきたと考えられるので、対象地域の伝統的な農村景観構造が持つ各景観構成要素の配置・面積配分の法則性を明らかにする。

2) 食物連鎖の高次の消費者（捕食者）はさまざまな景観構成要素から成り立つ広い空間を行動圏とし、餌を捕っている。そこでこれらの生物が各景観構成要素に固有な生物群集のどの部分を利用して生活しているかを明らかにすることにより、各景観構成要素の必要面積、配置のあり方を探る。具体的には伝統的な農村環境が保たれている地域、都市化により環境が悪化した地域などを対象に、環境の変化により補食者が利用する生物群集のどの部分が欠落もしくは貧化するを食餌内容等を通じ明らかにして、上記の目的に近づく。

3) 個々の生物の移動距離、移動の仕方などを明らかにし、それぞれの種が移動できる景観構成

要素の配置の仕方、種供給ポテンシャルを高い状態に保つ方法などを探る。

ではミニ農村での調査結果が実際の農村環境の尺度にどのようにあてはまるのだろうか。今回は上記の3) 種供給ポテンシャルの課題について、調査結果の一部を述べてみたい。

なお2) の課題について私たちはフクロウを対象に調査しているが、その内容は農業環境研究叢書第8号『農村環境とビオトープ』で述べる。また植物を対象にした3) の課題については井手が同書で報告する。

### 種供給ポテンシャルの維持

それぞれの地域の種供給ポテンシャルは、生物が生育できる環境を新たにつくりだしたとき、そこに出現する—そこに供給された—生物相に反映すると考えられる。われわれはこの方法により種供給ポテンシャルを把握しようとした。具体的には所構内に池沼を造成し、そこに飛来し繁殖したトンボ相からこの地域が持つトンボの種供給ポテンシャルを把握するという方法をとった。

伝統的な農村環境のトンボ相は昔からの姿をとどめている穴塚大池（茨城県土浦市）と筑波研究学園都市建設以前（1969）の洞峰沼（同つくば市）のトンボ相より求めた。

表1 各池に見られたトンボの生活型ごとの種類

生活型	穴塚大池	洞峰沼 (1969)	農環研	洞峰沼 (1986-88)	乙戸沼 (1986-88)	杉並区
I	3	1	1	0	0	0
II a	3	2	4	1	0	0
II b	22	16	18	7	10	5
II c	4	4	3	4	4	3
II d	5	5	5	4	4	5
合計	37	28	31	16	18	13

ただし、トンボの生活型はつぎのとおりである。

- I : 流水型（ヤコ時代を流水中で過ごす種）。
- II a : 木陰の多い池沼型（林に囲まれた池に住む種）。
- II b : 植生豊かな池沼型（描水植物の多い池に住む種）。
- II c : 広い水面型（広い水面をテリトリーにする種）。
- II d : 湿地・小池沼型（庭園の小池でも繁殖できる種）。

所構内に造成した林内の池・用水路（図）には

2年半の間に31種のトンボが飛来し繁殖した(表1)。このことからこの地域はトンボに関してはまだ比較的高い種供給ポテンシャルを保持していると思われる。しかし穴塚大池のトンボ相に比べ、流水型の種をはじめ豊かな環境を必要とするタイプのトンボが減少しており、種供給ポテンシャルは低下しはじめていると考えられる。

穴塚大池とかつての洞峰沼には流水型の種がみられる。止水型では、a、木陰の多い池沼に住む種、b、植生豊かな池沼に住む種、c、広い水面を好む種、d、湿地・小池沼型の種も豊富である。

これらの池のトンボ相の豊かさは、流水部分(用水路)、林に囲まれた部分、ヨシ、マコモなどがよく繁茂した岸辺の部分、中央部の広い水面の部分などの存在によって支えられていると思われる。そのことは洞峰沼が公園化された後、生じたトンボ相の後退をみれば明らかである。

公園化された洞峰沼では、流水型の種が姿を消した。また木陰の多い池沼に住む種は、オオアオイトトンボが池の脇の植栽部にわずか見られたのを除き、いなくなっている。さらに植生豊かな池沼に住む種は7種に減少している。そして同じ傾向が溜池起源で公園の池に変わった乙戸沼(土浦市)のトンボ相にみられる。

洞峰沼と乙戸沼は公園化に伴い、用水路の消滅、湿地部分の埋め立て・護岸化による湿生植物群落の減少、池を覆う樹木の除去、池の周囲の芝生化などの変化が生じた。これらの変化は林からのしぼり水を集めるために必要な林と池の接点、溜池から水田に水を引くための用水路、といった農業上欠かせない部分の破壊でもある。そしてこうした景観構成要素の消滅ないしは劣化が、上記のトンボ相の貧化となって現れているといえる。

これに対し広い水面を好む種と湿地・小池沼型の種は変化がなかった。これは公園化されても広い水面は維持されていることと関係があろう。

いっぽう都市化された地域(杉並区:蚕糸試験場)でも同様な池を造成して調査を行ったが、1971年から80年にかけての10年間に出現したト

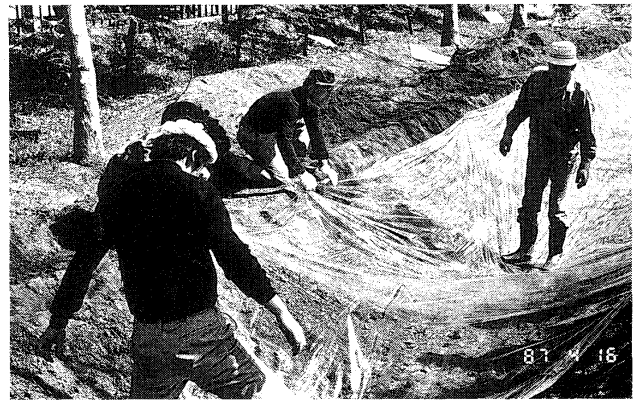


図 所構内に造成した用水路

防風林のなかに掘った溝にビニールシートを敷く。この上に土をかけて水を張り、水生植物を植えた(上)。

1年後、植えた水生植物はよく茂り、たくさんのトンボが繁殖するようになった(下)。

ンボの大部分は広い水面型と湿地・小池沼型のもので、豊かな環境を必要とするタイプのトンボはほとんど見られなかった。

杉並区に出現したトンボ相は都市公園化された洞峰沼・乙戸沼のトンボ相によく似ている。このことから都市公園の池は広い水面型と湿地・小池沼型のトンボのみを繁殖させる(供給する)というフィルターブリッジの役割を持ち、農村環境のトンボ相はこれらのフィルターブリッジを通して都市部に移動するうちに、広い水面型と湿地・小池沼型以外のトンボはふるい落とされてしまう、と考えられる。したがって都市部のトンボ相を豊かにするためには農村-都市間のビオトープのネットワークが必要であるといえる。

(植生動態研究室 守山 弘)

第5回国際生態学会は、8月23日から30日まで、横浜プリンスホテルで開催された。生態学の将来展望、生態学と人間活動、アジアにおける生態学の3領域について44のシンポジウム、30のトピックに関して約500のポスター発表、9題の特別講演、3つのサテライト集会が開かれた。参加者は、発表者だけで延べ約1300人にのぼっており、おそらく2000人以上、うち国外からの参加者は500名程度ではなかったかと思われる。日本では最初の生態学関連の大規模な国際集会であり、特に若手研究者にとっては、刺激的で有意義な大会であったであろう。

個人的には、仕事の関係上、会期中ずっと参加

## 国際生態学会に出席して

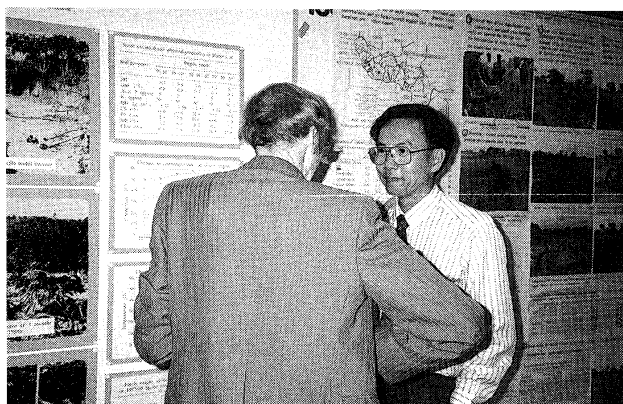
矢野 栄二

することができなかつたのは極めて残念であったが、シンポジウムの一つ“Ecological Processes in Agro-Ecosystems”に参加、講演を行った。このシンポジウムのオーガナイザーは、オランダのワーゲニンゲン農科大学のvan Lenteren教授と塩見植生管理科長であったが、van Lenteren教授が都合で参加出来なくなつたため私がvan Lenteren教授にオランダでお世話になつたいきさつから、このシンポジウムの運営のお手伝いもさせていただいた。会期中個体群生態研に滞在されていたミネソタ大学のAndow助教授に助言いただいたおかげで、シンポジウムにはアメリカから3名、チェコ

## 報告

## 国際

第14回国際土壌科学会議（ICSS）は日本学術会議と日本土壌肥料学会の協賛で、「生命と環境を守る土」をメインテーマとして平成2年8月12日から18日までの7日間国立京都国際会館において75か国から1,616名（外国より893人、国内723人）を迎えて開催された。



タイにおける土壌侵食の実態と保全対策についての発表の一コマ。こうしたポスター発表が1日140課題ずつ4日間行われ、参観者との白熱した討論が続いた。

本会議では、1927年第1回大会がアメリカで開催されて以来4年毎に開催されているが、わが国での開催は初めてである。

会議の構成は特別講演、一般講演、ポスターセッション、サテライトシンポジウムなど幅広い構成のもとに行われ、特別講演としては、中国のZhao博士による「水稻栽培体系における土壌と水の管理」、イスラエルのYaron博士による「土壌中における化学物質の挙動と効果」、米国のTiedje博士による「環境保全における微生物の役割」、西ドイツMengel博士による「作物生産と環境管理に対する集約的植物養分管理の影響」、ソビエトのRozanov博士による「世界の様々な生態的条件下における土壌資源の劣化にたいする人間活動の影響」、オーストラリアのGilkes博士による土壌肥沃土への鉱物学的知見」が行われた。

シンポジウムでは、土壌地理学、土壌鉱物学、土壌物理学、土壌化学、土壌生物学、土壌肥沃度及び植物栄養学、土壌改良、施肥改善など広範に



スロバキア、中国から1名の参加を得ることができた。特に Andow 助教授とミシガン大学の Vandermeer 教授の講演は印象的であった。Andow 助教授の講演は我が国では遅れている寄主植物の栄養的な質が昆虫の分散行動に及ぼす影響に関するもので、内容のあるまとまった講演であった。Vandermeer 教授の講演は混作における収量をコンピューターで予測するためのアルゴリズムに関するものであったが、開発途上国の農業、L I S A における活用が期待できる。我が国の農業生態学者にとって、Vandermeer 教授のアプローチはおおいに参考になろう。日本からは資源生態管理科の山形さん、企画科の宮井さん、植生管理科の小泉さんと私の4名が講演を行ったが、それぞれ日本の研究レベルの高さをアピールすることができたと思う。テーマが漠然として



Ecological Processes in Agro-Ecosystemsのシンポジウムの会場にて

当日は午前10時から午後7時まで長時間にわたり9人の方々が講演を行い、様々な視点からの討論が展開された。

いたので、若干内容的にはまとまりがない印象があったかもしれないが、学際的な交流、あるいは農業生態系を様々な角度から見るという点では収穫があったと思う。

(科学技術庁研究開発局)

## 学会から

および、土壌の砂漠化、塩類土壌化、地球環境汚染、廃棄物の資源的利用、熱帯土壌管理など45課題について281人におよぶ発表と561課題のポスター発表があった。

さらに熱帯農業研究センター及び加里研究会主催のサテライトシンポジウムが行われ、人類が当面する諸問題が提起され、討議された。

また、展示会場においては、わが国都道府県試験研究機関が当面している問題やその対策技術など61の成果や日本土壌肥料学会及び農業土木学会による日本最新の土壌図や土壌断面または農村計画や土地改良の実際についての展示などが行われ、わが国の土壌科学が基礎的領域から応用技術に至るまで関連をもって発展してきていることが示された。

## 国際土壌科学会議について

7日間にわたる会議のなかで、特に、近年増大する人間活動のインパクトによって土壌の砂漠化、塩類土壌化、表土流出、優良農地の減少など

土壌劣化が世界的に問題となっているこの時期に、生産と環境の調和を図りつつ、集約的な農業の発展を遂

げてきたわが国において、先進国と開発途上国とが一緒になって持続的農業の発展の可能性について論議する機会が持てたことは誠に有意義であった。

眞弓 洋一

(第14回国際土壌科学会議  
組織委員会情報委員長)

# つくばでの3カ月

高知農技研 大崎 佳徳

1990年6月1日から8月31日までの3カ月間、資材動態部農薬動態科農薬管理研究室（鈴木隆之室長、飯塚宏栄主任研究員、中村さん）にお世話になりました。県での仕事を離れて、のびのび（しすぎ？）と研修させていただきありがとうございました。

研修テーマは、「GC-MSを用いた農薬分析法の習得」でした。高知県では、1991年4月に農業関係の6研究機関が統合され、その際にGC-MSも導入される予定になっています。今回の研修は、それに先だって実際の操作や利用技術等を習得することが目的でした。

現在、私の在職している農薬残留研究室では、農水省、環境庁からの委託事業及び県単事業での農薬残留に関する研究を実施しています。内容的には、作物残留についての業務が多くなっています。通常の業務では対象農薬が決まっているため、同定は難しくはないのですが、試料によってはより確かな定性情報が欲しい場合があります。また、散布歴のない試料の分析の際には、考えられる農薬の標準品と比較しても、一致しないピークが検出されることもあり、GC-MSがあれば、と思うことが何度もありました。

今回の研修では、飯塚主任研究員の仕事を手伝う形で、新潟県津南町の水及び土壌の残留農薬分析を行いました。抽出操作は普段から行っていますので、まあ大丈夫かなというところです。一番の研修目的はGC-MSなので、GC-MSをさわらないことには研修になりません。まず、起動の仕方から習いました。起動操作はスイッチポンで簡単でしたが、CRTに出て来る文字がすべて英語、マニュアルも英語というわけで、辞書を片わらに置いて操作していました。慣れてくる

と、農薬科の方が作ったマニュアルを見たり、アイコンを見ながら（クロマトグラム処理の絵表示がわかりやすい）作業をしていました。

実験室内の装備で便利だと思ったことは、脱イオン水や蒸留水がコックをひねればすぐ出てくることでした。（もっとも、分析用には再蒸留した水を使っていましたが）県では、別の研究室のオートスチルの水をもらっていました。（以前、イオン交換樹脂から分析妨害物がでたためと当研究室の採水装置の容量が小さいため）他にも、X線回折装置、GC-FTIR、LC、ICなどの機器の充実ぶりを見るにつけ、うらやましいと思うことしきりでした。

当初、この研修から帰ってから（9月）機種選定をする予定だったのですが、研修にきて早々に選定をしなければならなくなりました。この為、農薬科以外にもGC-MSを使用している研究室の方に使い勝手を聞きに行ったり（おじゃました室の方々ありがとうございました）、県やメーカーとの連絡、機種選定の資料集め等、丸々2週間研修そっちのけになってしまいました。

今回の研修では、関東地方の県農試へも行ったのですが、日程が取れなかったため次の機



研究室の皆さんと（右から  
飯塚主任研、鈴木室長、筆者）

会ということにしました。それでも、残留農薬研究所、日本特殊農薬結城研究所、日植防、日植調の研究所へ行くことができました。

研修中は、共同利用施設からの通勤で、近いのは良いのですが、宿泊棟は1人1室にしてほしいものです。時期的には、「さなぶり会」や「夏祭り」にも参加したり、暑い時期ですから、5時すぎに

## 海外留学メモ

# メルヘンの町 ゲッチンゲン

除草剤動態研究室 腰岡 政二  
(現野菜・茶試生殖生理研究室)

平成2年2月20日から5月20日までの90日間、科学技術庁振興調整費による個別重要国際共同研究派遣研究員として、植物成長調節物質ジベレリンの共同研究のため西(当時)ドイツ・ニーダーザクセン州ゲッチンゲン市にあるゲッチンゲン大学を訪問できる機会を得た。

成田を立つとき、北の方(ゲッチンゲン市は北緯51.5度付近)はどれくらい寒いのだろうかと心配したが、フランクフルトに降りたときには雪はあるものの全くさむさは感じなかった。自分では緊張のせいだなと納得したが、実は異例の暖冬だったらしい。ゲッチンゲン市はフランクフルトから北東へ特急列車で2時間半、有名なメルヘン(童話)街道沿いの旧東ドイツの間近にある人口13万人のこじんまりとした古い町である。2年前にも訪れていたもので、特に到着時刻も連絡していなかったにもかかわらず、駅には顔見知りの大学院生が出迎えに来ていた。どうして時刻がわかったのかと訪ねたところ、飛行機の到着時刻から推測して、毎時1本ある特急が着く度に駅に来てくれたとのことで恐縮した。早速宿舎に入ったが、その夜から出発直前にかかった風邪が悪くなり5日間もベッドの上で過ごすこととなった。しかしこの間、研究室の学生らが代わる代わる薬やら食事やらを運んでくれ、初出勤(?)の時には、すでに研究室の一員として認知されていたのは幸い

は「いい匂い」に誘われて喉をうるおしたりと、楽しく過ごすことができました。

今回、本県に導入される機種は、研修で使用した機種と異なるため(メーカーも)、データの転用ができないのが残念ですが、手軽に使えるというメリットを生かして農薬分析だけでなく、他の部門の研究にも役立てていきたいと思っています。

であった。

通称ゲッチンゲン大学はヨーロッパでは比較的新しく、イギリス王ジョージII世となったハノーバー公により18世紀の初めに創設されたことから、彼の名を取り正式にはゲオルク・アウグスト大学と呼ばれる。しかし、メルヘン街道の名の由来であるグリム兄弟が教授をしていた19世紀初めにはヨーロッパ有数の大学となっており、現在までにノーベル賞受賞者だけでも30人以上を世に出している。他の大学と同様キャンパスは持たず(近年、移転等により新築される学部学科はいわゆる大学らしい大学になってきている)町並みの中におさまっており、建物の前には質素な看板があるだけである。現在14学部、学生数と職員数を合わせると優に3万人は越え、なんと人口の4分の1ほどを大学関係者で占めていることになる。このようなことから長期休みになると、町が閑散とするのも無理からぬことである。

筆者の訪れた植物生理学研究所のGraebe教授の研究室は、城壁に囲まれた旧市街地にある大学付属の植物園内にあり、草花には少し早い時期ではあったが、3月に入るとモモ、スモモ、サクラといった果樹の花が咲き乱れ、早朝あるいは実験の合間の息抜き、土・日曜日の散策には絶好の環境であった。研究室の構成人員は教授以下、博士研究員1人、大学院博士課程3人、修士課程3人、



### ドイツアルプス近くのノイシュバンシュタイン城(Disneyland内にある城のモデルと言われる)

実験補助者2人からなり、各自フレキシブルタイムで研究が進められるように分析機器等の使用は全て予約制としていた。研究室のセミナーは、決められた日の午前7時半頃から全員で朝食を食べながら行うという、ユニークな方法を取っていた。通常の研究討議は教授との個人面談で行われていたが、時たま実験室の中でも活発なディスカッションが行われた。その様な時は、筆者がいたせいか、教授は意識して英語を話した。もちろん大方の学生はバイリンガルであり、筆者にとって研究室での生活は何等不自由は感じなかった。しかし、いったん、町にでると大学町の割には言葉が通じず学生時代の不勉強さを思い知らされた。それでも筆者の経験から、『Zahlenbitte! (お勘定)』、『Pommes frites (ポテトフライ)』と数さえ言えば、あとは身ぶり手振りで生きて行けるものである。

筆者が訪独した2月には既に、東と西との往来は活発になっており、ゲッチンゲンの町でも東ドイツの車をよく見かけた(東の車は排気ガスの臭いがひどいので見分けがつく。)しかし、筆者のような旅行者はまだ自由には東ドイツに行ける状態ではなかった。連日テレビ・ラジオは将来への統合を目指して、政治・経済あるいは統合の賛否そのものについての討議が行われていた。しかしこんなに早い時期に統合されようとは、筆者の会ったドイツ人達は誰も考えていなかったようだ。

さてここで少し研究の話に触れる。現在植物成長調節物質ジベレリン(GA)として84種類のもので単離・同定されているように、ジベレリンの化学的研究は過去15年間に飛躍的に進歩した。し

かし、その生理学的研究、特に分子レベル、遺伝子レベルの研究はまだ初期の段階にある。このようなことから、ジベレリンの圧合成および代謝に関与する酵素を解明し、ジベレリンの制御遺伝子の手掛かりを得ることを目的として研究を行った。実験材料として選んだドイツカボチャには、ジベレリンの重要な代謝過程がいくつか存在するが、その中でもジベレリン代謝の初期の段階を制御している、GA<sub>12</sub>からGA<sub>24</sub>あるいはGA<sub>53</sub>からGA<sub>19</sub>へ至るC-20位酸化酵素の単離・精製を試みた。まず、C-20位酸化酵素活性の高いと思われる時期のカボチャ未熟種子の胚乳から可溶性タンパク質を抽出した。次いで、このタンパク質から、硫酸アンモニウム沈殿法、分子篩ゲル濾過カラム分離法、DEAEセファデックスゲルHPLC法、ハイドロフォビックゲルHPLC法、SDS電気泳動法を検討することにより、C-20位酸化酵素を精製した。現在、この酵素の性質について検討中である。このようにジベレリン制御の生理学的機能を解明していくことにより、近い将来、植物機能を制御して農業生産の効率化を図ることが可能になる日が来ることを期待したい。

Graebe研究室での滞在は短い期間ではあったが、年来の研究仲間のごとく対応して頂き、有意義な研究を行えたことに感謝したい。初夏のドイツを後にして、帰路、ジベレリンと植物の生殖生理に関する研究打ち合せのためにノルウェー最北端の大学トロムソのJunttila教授を訪ねた。北極圏内に位置しているだけあって、すでに白夜に近かったが吹雪もあり、さすがに地球は大きいものだ実感した。



メルヘン街道ハンミュンデンの町並み

## 主な会議・研究会等 (2. 8～10)

- 8.31 農業環境特別シンポジウム「生態系調和型農業における生物管理」  
 9.13 国際ワークショップ「耕地生態系における微生物間拮抗機作の解明」(参加者40名)  
 10.23 農業環境試験研究推進会議・企画部会

## 研究員・研修生等 (2. 8～12)

氏名	所属	種類	滞在先	課題	期間
荒川市郎	福島農試	依頼研究員	情報処理研究室	圃場レベルの農業環境情報処理システムの開発	8・1～9・30
Mr.Marcelo Antonio Sagar-doy	アルゼンチン	JICA	水質動態研究室	土壤微生物 (原子吸光分析機の操作)	8・2～8・3
Dr.Prapai Chairaj	タイ農業局	招へい (熱研)	連絡科	有機物連用圃場における微生物バイオマス測定法の検討	8・5～8・18
Dr.Prateep Verapattana-nirund	タイ農業局	〃	土壤保全研究室	土膜形成の制御に関する研究	8・5～9・8
Ms. Constancia R. Gantioqui	フィリピン農業省	JICA	廃棄物利用研究室	土壤分析改良	8・6～10・26
Mr. Alejandro G. Micoso	フィリピン農業省	JICA	環境立地研究室	土壤調査	8・6～10・26
三枝俊哉	北海道根釧農試	依頼研究員	土壤生成研究室	火山性土の物理性と養分(特にリン酸)供給能	8・21～11・1
Dr. Nobert Gaborcik	チェコスロバキア	科技厅	他感物質研究室	動植物相互作用の場における植物生長モデル	8・21～9・29
Mr.Dimas V.S. Resck	ブラジル	JICA	廃棄物利用研究室	土壤有機物	8・21～9・20
Mr. Jamil Macedo	〃	〃	地球環境チーム	リモートセンシングによる土壤環境情報処理技術	〃
富田秀弘	青森農試	依頼研究員	数理解析研究室	水稻の総合的な生育診断・予測技術の確立	9・1～11・30
加藤智弘	山形農試	依頼研究員	微生物特性・分類研究室	作物病原微生物の同定・分類	〃
佐野康二	京都農総研	依頼研究員	天敵生物研究室	野菜害虫寄生性天敵類の生態と利用技術	9・3～12・22
青山喜典	兵庫中央農技センター	依頼研究員	土壤物理研究室	基盤整備田における水の動態解明	9・1～11・30
谷博	徳島農試	依頼研究員	農業管理研究室	ガスクロマトグラフ質量分析計を用いた農薬の分析法	〃
波多江弘	熊本農研センター	依頼研究員	気候資源研究室	飼料作物の感温特性と収量予測のモデル化	〃
Mr. Poonya Paosritongkun	タイ農地開発局	JICA	土壤調査・分類研究室	土壤調査・分類	9・3～10・31
渡辺克二	九州農業試験場	バイテク 研修	土壤微生物利用研究室	土壤微生物の有用遺伝子クローニングと解明	9・12～12・12
芳住邦男	共立女子大学	流動研究員	大気保全研究室	酸性雨における過酸化物の生成と過酸化水素の農作物への影響	8・1～3・30
斉藤元也	環境管理部	流動研究員	四国農業試験場	四国山間地の農業環境把握手法に関する研究	9・9～9・23
永富昭	鹿児島大学	流動研究員	昆虫分類研究室	双翅目短角亜目直縫群の系統分類学的研究	9・15～10・15
小西和彦	環境生物部	国内留学	北海道大学	日本産ヒメバチ科の分類学的研究	12・1～3・31



氏名	所属	種類	滞在先	課題	期間
林 茂盛	中 華 民 国	訪問研究員	大気保全研究室	大気汚染関係研究交流並びに情報交換	10・1～10・13
小 池 潤	富山農技センター	依頼研究員	土壌微生物生態研究室	土壌微生物の検出、定量手法の開発と動態解明	10・1～12・28
Cha Dong Won	大 韓 民 国	訪問研究員	大気保全研究室	大気汚染に起因する作物減収のアセスメント	10・26～10・25
茶 谷 正 孝	長 崎 総 合 農 試	依頼研究員	土壌微生物生態研究室	土壌微生物の検出、定量手法の開発と動態解明	11・5～2・4
Wang Rui (王 鋭)	中 国	J I C A	情報処理研究室	コンピューター技術	10・30～6・28
Ms. Rosa Cardozo de Barragan	パ ラ グ ア イ	J I C A	昆虫管理科	害虫防除	11・5～11・16
山 本 雅 則	滋 賀 農 試	依頼研究員	昆虫分類研究室	昆虫の分類・同定法の開発と昆虫相の解明	11・1～1・31

## 人 事 ( 2 . 9 ~ 3 . 1 )

### 採 用

発令年月日	氏名	新 所 属	旧 所 属
2.10.1	鶴 田 治 雄	環境管理部資源・生態管理科影響調査研究室長	

### 転 入

発令年月日	氏名	新 所 属	旧 所 属
2.9.1	玉 木 佳 男	企画連絡室長	蚕糸・昆虫農業技術研究所生体情報部長
2.10.1	大 坪 和 雄	総務部庶務課長	畜産試験場総務部庶務課長
"	古 畑 哲	環境資源部長	中国農業試験場企画連絡室長
"	山 川 修 治	企画連絡室主任研究官(地球環境研究チーム)	筑波大学地球科学系助手
"	麓 多 門	環境資源部(土壌管理科土壌保全研究室)	北海道農業試験場企画連絡室
"	大 黒 俊 哉	環境生物部(植生管理科保全植生研究室)	農業研究センター企画調整部
"	窪 田 敬 士	環境生物部(昆虫管理科天敵生物研究室)	蚕糸・昆虫農業技術研究所企画連絡室
"	新 船 智 子	資材動態部(肥料動態科多量要素動態研究室)	農業研究センター企画調整部
2.10.16	百目鬼 淳 子	環境生物部(庶務)	経済局保険管理課(検査指導班指導係)
2.11.1	宮 田 明	環境資源部(気象管理科気象特性研究室)	北海道農業試験場農村計画部

### 転 出

発令年月日	氏名	新 所 属	旧 所 属
2.9.1	村 井 敏 信	農業研究センター次長	企画連絡室長
2.10.1	高 橋 昭 夫	中国農業試験場総務部長	総務部庶務課長
"	駒 田 旦	島根大学農学部教授	環境生物部長
"	尾 和 尚 人	熱帯農業研究センター調査情報部研究技術情報官	資材動態部肥料動態科多量要素動態研究室長
"	腰 岡 政 二	野菜・茶業試験場生理生態部生殖生理研究室長	資材動態部主任研究官(農業動態科除草剤動態研究室)
"	岡 紀 邦	野菜・茶業試験場施設生産部(根圏環境研究室)	企画連絡室(企画科)
"	森 山 真 久	北海道農業試験場地域基盤研究部(適応生態研究室)	企画連絡室(企画科)

2.10.1	中田唯文	北海道農業試験場生産環境部(虫害研究室)	企画連絡室(企画科)
"	大藤泰雄	東北農業試験場地域基盤研究部(病害生態研究室)	企画連絡室(企画科)
"	酒井淳一	九州農業試験場地域基盤研究部(ウイルス病研究室)	企画連絡室(企画科)

### 退職

発令年月日	氏名	新所属	旧所属
2.10.1	鈴木皓		環境資源部長

### 所内異動

発令年月日	氏名	新所属	旧所属
2.10.1	廣瀬玲子	企画連絡室(庶務)	環境生物部(庶務)
"	矢口直実	総務部庶務課(庶務係)	企画連絡室(庶務)
"	谷口洋	総務部会計課(施設管理係)	環境資源部(庶務)
"	太田王彦	環境資源部(庶務)	総務部会計課(施設管理係)
"	穴戸孝	資材動態部長	資材動態部農薬動態科長
"	行本峰子	資材動態部農薬動態科長	資材動態部農薬動態科殺菌剤動態研究室長

### 海外出張(2.9~12)

氏名	所属	出張先	用務	期間	備考
行本峰子	資材動態部	西ドイツ	第7回国際農薬化学会議に出席	8.3~8.12	科技厅
伊藤充	資材動態部	西ドイツ	第7回国際農薬化学会議に出席	8.3~8.15	研究交流促進法第4条
袴田共之	環境管理部	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	8.19~8.27	"
結田康一	環境管理部	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	"	"
八木一行	環境管理部	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	"	"
三土正則	環境資源部	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	"	"
山田一郎	企画連絡室	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	8.19~8.28	"
小原洋	環境資源部	中国	第14回国際土壌科学会議に参加	"	"
松村雄	環境生物部	チェコスロバキア	国際双翅学会議に参加	8.24~9.1	"
横張真	環境管理部	ノルウェー	国際造園学会(IFLA)に参加	8.26~9.1	"
佐藤豊三	環境生物部	西ドイツ	第4回国際菌学会議に出席	8.27~9.3	"
大久保博人	環境生物部	西ドイツ	第4回国際菌学会議に参加	8.27~9.3	"
太田健	環境資源部	タイ	東北タイ農業開発研究計画プロジェクトに土壌分類の専門家として参加	9.1~8.31	JICA

氏名	所属	出張先	用務	期間	備考
根本正之	環境生物部	中国	「砂漠化機構の解明に関する国際共同研究」に係わる関係機関との調査連絡	9・15～10・31	科技庁
袴田共之	環境管理部	大韓民国	環境汚染と農業に関する国際シンポジウムに出席	9・19～ 9・26	ソウル大学
山崎慎一	環境資源部	イギリス	プラズマを用いる質量分析に関する第2国際会議及び高分解能ICP-MSの将来の展望に関するシンポジウムに出席	9・22～10・ 3	科技庁
佐藤守	環境生物部	フランス	経済協力開発機構 (OECD) の共同研究プロジェクト「農業への新生物導入に対する利益とリスクの評価」に参加	9・25～10・30	O E C D
野田隆志	環境生物部	アメリカ	寄生性天敵の行動解析とそれに基づいた天敵機能増進技術の開発に関する研究	10・ 3～10・ 2	科技庁
三土正則	環境資源部	アメリカ	第8回国際土壌対比会議「湿性土壌の分類と管理」に出席	10・ 6～10・22	〃
原菌芳信	環境資源部	中国	「砂漠化機構の解明に関する国際共同研究」現地調査	10・ 9～10・31	〃
土屋健一	環境生物部	スイス	第2回PGPR (植物生育促進根圏細菌) ワークショップに参加	10・14～10・19	〃
陽捷行	環境管理部	フランス	硝酸・農業・水に関する国際シンポジウムに出席	11・ 5～11・11	〃
山崎慎一	環境資源部	アルゼンチン	国立スール大学において、土壌・植物分析専門家として指導助言	11・ 2～12・22	J I C A
福原道一	企画連絡室	オランダ	地球温暖化が農業に及ぼす影響評価に関する各国の研究状況を調査・資料の収集	12・ 8～12・23	農林水産省
清野 裕	環境資源部	オランダ	〃	12・ 8～12・23	〃
山田一郎	企画連絡室	タイ	東北タイ農業開発研究計画における土壌分類専門家	12・ 3～ 2・ 2	J I C A
白井洋一	環境生物部	中国	コナガと他のアブラナ科野菜害虫の防除に関するワークショップに参加	12・ 9～12・14	研究交流促進法第4条
浜弘司	資材動態部	台湾	コナガ等害虫の管理に関する国際ワークショップに参加	12・ 9～12・15	〃



農環研ニュース No.16 平成3年3月1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(編集刊行係)

印刷 (株)エリート印刷