

日本生態学会関東地区会

会 報

第 35 号

<関連学会の話題>	
微生物生態学関係の動向	滝井 進…………… 1
林学関係の動向	梶 幹男…………… 2
<最近の博士論文から>	
浮葉植物の生長様式の特性	土谷 岳令…………… 4
暖温帯落葉樹林林床の光環境と物質生産 を基礎にしたイチヤクソウ (<i>Pyrola</i> <i>japonica</i>) の生活様式の解析	小泉 博…………… 6
日本の暖温帯地域に生育する常緑下層植 物の物質経済	山村 靖夫…………… 8
森林内の光環境の解析と、個葉光合成特 性の生態学的意義の検討	竹中 明夫…………… 11
霞が浦におけるテナガエビ資源に関する 研究	酒井 光夫…………… 14
キマダラヒカゲ属 2 種の分布とそれに関 する生理的特性	谷 晋…………… 16
ゴイシジミ個体群に関する生態学的研究	伴野 英雄…………… 18
<会合報告>	
1985年度関東地区大会……………	21
関東地区生態学関係修士論文発表会……………	22
修士論文発表会の感想	河合佐知子…………… 22
修士論文発表会に参加して	酒井 聡樹…………… 23
修論発表会を終えて	見塩 昌子…………… 24
1986年度第 1 回例会「わが国の土壌動物学の現状」	
大型土壌動物について	新島 溪子…………… 25
中型土壌動物について	福山 研二…………… 29
1986年第 1 回例会の感想	萩野 康則…………… 31
<事務局だより>	
事務局交代のごあいさつ	奥富 清…………… 32
1985年度活動報告……………	32
地区委員の選出と事務局移転……………	32
1985年度会計報告および1986年度予算……………	33

September 1986

微生物生態学関係の動向

滝井 進（都立大・理・微生物生態）

微生物の生態に関係する他学会の動向を最近の大会講演プログラムから概観する。

微生物生態学会：微生物生態研究会を母体として発足した本学会の第1回大会は1985年12月に行なわれ、「微生物生態研究における各種モデルとその利用の現状」と題したシンポジウムと一般講演があった。後者の37題のうち、水界が23題、土壌6題であるが、ルーメンを扱ったものは見当らなかった。対象微生物の多くは細菌で、フローラの特徴と変動、特定菌群の分布と活性、生理的性質と環境の関係を扱ったものが多かった。

陸水学会：1985年10月の第50回大会の一般講演数178題のうち、微生物（動物プランクトンを含む）に関するものは約55題を占めた。そのうち、藻類に関するものが最も多く、約30題、他は細菌と動物プランクトンを扱ったものがおよそ半数ずつであった。藻類では、特定の水域における分布、フローラ、変動に関する発表がおよそ半数を占め、ついで水質との関係、とくにAGPに関するものが多かった。これは地域的な差の大きい陸水の特徴や富栄養化の進行を反映したものであろう。それに比べて、藻類の生産、増殖など機能面を中心とした講演は、前年の大会に比べても少なかった。細菌に関する講演では、分布（特定の菌群を含めて）と脱窒などの活性を扱ったものが比較的多かったが、その主要な働きである分解に関するものは、前年に比べ著しく少なかった。また、細菌フローラの講演も極めてわずかであった。動物プランクト

ンに関しては、分布を扱ったものは少なく、摂食に関する報告が比較的多かった。湖沼沿岸帯と琵琶湖の生物研究についての2つのシンポジウムで、微生物の分布と物質代謝、動物プランクトンの食物関係2題の講演があった。

海洋学会：春と秋に年2回の大会が催されている。1985年秋と1986年春の大会をみると、微生物に関する発表は陸水学会より若干少なかった。対象微生物では、陸水学会と同様、藻類が最も多く、20題近くを占め、動物プランクトンがこれに次ぎ、細菌は藻類の1/3以下であった。藻類では赤潮の発生やそれに関与する藻類種の培養、生理的性状などと一次生産に関するもの、分布、動態などの講演があった。動物プランクトンでは分布、動態に関するものと摂食に関するものが多かった。細菌に関しては、分布、代謝活性、生理など多様であった。秋の大会のプランクトンに関するシンポジウムでは、植物プランクトンの分類、活性、動物プランクトンの分類、分布、摂食について講演があり、春の大会のシンポジウム「プランクトン」と「堆積物における物質循環と生物活動」でも微生物生態に関係する講演が行なわれた。

水産学会：春、秋の2回大会が行われるが、微生物生態に関する講演は比較的少ない。藻類では、海洋学会と同様に、赤潮に関連したものが多いが、細菌では海産生物の消化管内フローラを扱ったものが目立った。動物プランクトン関係の講演はわずかであった。1986年春季大会のシンポジウム「水産増養殖と微生物」、「漁業か

ら見た閉鎖性海域の窒素・リン規制」には微生物生態に関連した講演がかなりあった。

土壌肥料学会：1986年の大会では土壌微生物部門40題の一般講演のほとんどが微生物に関するものであった。そのうち、根粒菌や菌根、土壌中の窒素の動態に関与する代謝活性、有機物分解活性を扱ったものが多く、植物栄養との関係に重点がおかれているが、低栄養微生物や微生物相についての報告もいくつかみられた。

その他、水質汚濁学会では活性汚泥など廃水処理や自然水域の微生物生態に関する講演がいくつかあり、発酵工学会大会にも廃水処理、食品、醸造などの領域で関係のある講演が散見された。

研究者が比較的少ないわりに、研究対象によって学会が細分されており、相互の交流が不十分である。この状態の改善が望まれよう。

林学関係の動向

梶 幹男（東大・農・林学）

第97回日本林学会は1986年4月4、5日、宇都宮大学農学部会場で開催された。林学会は7部門に分かれて研究発表が行なわれているが、このうち生態学会の各研究分野と直接あるいは間接に関連のあるとくに立地、造林、保護の3部門における研究動向を概括的に紹介したい。

1 立地部門

本部門では計33編の研究発表があった。その内訳は、沖縄の灰土、八甲田山の黒色土と褐色森林土および日本各地の火山系暗赤色土の理化学性あるいは分布に関する報告が5編、八ヶ岳地域における花粉分析と植生の変遷についての報告1編、ヒノキ林の葉面積指数の簡易測定についての報告1編、秩父山岳および富士山亜高山帯における群落タイプと土壌あるいは地形との関連についての報告が2編、物質循環に関するものが9編で、なかでもリターフォールに関するものが多く、測定法や斜面位置の違いによる分解速度の比較あるいはリターフォール量と施肥との関連についての報告もあった。また、土壌の透水性、土壌中の塩類、有機成分の組成および有機リンの定量法に関するものが7編、

その他、皆伐作業に伴う土壌の物理性の変化（北米の例）、スギの凍害発生部位と樹体温度、佐渡の海拔高別最大積雪深の分布、土壌の理化学性とスギの生長、アカマツの水耕、クヌギ苗の施肥効果あるいは根切り位置と活着および生長、ヒノキサシ木苗への尿素葉面散布と利用効果などについての報告があった。

2 造林部門

本部門での研究発表総数は141編と多く、その内容也多岐に亘っていた。これを造林一般、森林生態、樹木生理、林木育種の4分野に分けると、それぞれ48、36、30、45編（境界領域は両分野に含む）であった。さらに研究項目別にまとめてみると、複層林（4編）、育苗、造林、保育（8編）、物質生産、現存量（7編）、天然更新（24編）、林床植生、群落の組成、構造、多様性（11編）、気象災害、環境汚染（11編）、林木の生長と環境要因（9編）、光合成、呼吸（10編）、水分生理（8編）、虫害・凍害抵抗性育種（4編）、種子生産量、発芽（4編）、種内、種間の変異性（23編）、バイオテク（3編）、材の変色（5編）などであった。

これらの分野のうち、発表編数の最も多かった天然更新に関する報告についてみると、ブナ林あるいはその他の山地帯林についてのものが目立ったが、研究対象は熱帯のマングローブ林から亜高山帯林までと幅広く、群落の種類も多様であった。種子の落下量、実生の発生消長や萌芽による再生などについての調査結果が数多く示された。この分野は息の長い地道な研究が要求されるが、今後、種特性の違いによる更新様式の差異および群落維持機構の解明に期待がもたれる。光合成の測定に関しては、単木レベルの測定結果が示された。水分生理に関しては、樹体内の水ポテンシャルと野外の環境条件との関連で樹木個体の水分動態を解明しようとする試みも発表された。育種分野では、林木育種場に研究室ができ、研究者の層が厚くなったこともあり、発表編数は前年の約5割増しになった。生態遺伝関係では、ミズナラ、コナラなど北海道のナラ類の変異、多胚性あるいはアカエゾマツとエゾマツの天然雑種の諸形質についての報告があった。

3 保護部門

本部門では計50編の研究発表があった。その

内訳は、樹病に関するもの12編、材線虫病について9編、マツノザイセンチュウの運び屋であるマツノマダラカミキリおよびカラフトヒゲナガカミキリについて8編、スギ・ヒノキの穿孔性害虫について6編、その他の昆虫類9編、鳥獣類6編であった。

これらのうち、材線虫病に関しては、年越枯れ木におけるマツノザイセンチュウの樹体内分布、枯損発現の4つのタイプにおける樹体各部における材線虫の検出状況と含水率の変化などについての報告があった。また、マツノザイセンチュウの運び屋については、材線虫病の北限地帯にあたる岩手県内のマツノマダラカミキリの寄生状況、カラフトヒゲナガカミキリのマツノザイセンチュウ保持状況などの報告があった。鳥獣関係では、ノウサギに対するスギ食害抵抗性品種の忌避作用物質についての報告があった。

以上の3部門の他に、経営部門における空中写真あるいはランドサット数値データを使った樹種判別の精度についての報告、防災部門における林道のり面の植生遷移あるいは亜高山帯林の風害と地形および林相についての報告などが植物生態に関するものとしてあげられる。

浮葉植物の生長様式の特徴

土谷 岳令（都立大・理・生物，現在 筑波大・生物科学）

水生大型植物のなかでも，水面に葉を浮かべ，湖底に根をはっているものを一般に浮葉植物と呼んでいます。浮葉植物の葉の表面は大気と接し，陸上植物のように気孔を持ちますが，植物体のその他の部分は水界にあります。このように浮葉植物は陸域と水界との接点といった興味深い環境に生育しています。しかし，水生植物一般に言えることですが，その生態に関する研究は非常に遅れています。

私は卒業研究のために筑波大の陸域生態の研究室に入ったのですが，そこでどういうわけか，水界微生物生態研究室の人たちの霞ヶ浦の湖岸帯の物質循環に関する研究に加わることになってしまいました。ここでの私の分担は，ヒシの一次生産力を測定することでした。水草の年間の生産力を推定した例はそれまでには殆ど無く，とにかく陸上植物群落の場合のように，現存量と光合成活性の季節変化を測定すればいいのだろうということで始めました。浮葉植物の葉は陸上植物の陽葉と同じくらい高い光合成活性を示すことと，現存量は小さいことを確かめました。次に，光—光合成曲線などから純生産量をモデル計算したところ，生長量よりもかなり大きくなってしまいました。翌年，修士課程に入ることになったので，もう一度調べてみることにしました。生長期間中でも植物体のかなりの部分が枯死していて，枯死体の分解速度も非常に速いことなど普通の陸上植物群落とはかなり異なっている事に気が付きました。そこで，温帯の代表的な3種の浮葉植物（トチカガミ・ヒ

シ・アサザ）について葉の寿命や生産構造などに注目した解析を行ない，以下の事を明らかにしました。

トチカガミの生長： 霞ヶ浦・土浦入りに生育していたトチカガミを都立大学の屋上の水槽で栄養条件を変えて育てました。トチカガミは，ひとつのラメート（分株）あたり1—4本のストロン（匍ふく茎）を伸ばしてその先に新しいラメートをつくります。これを繰り返すことによって水面上を広がりながら生長していくのです。ひとつのラメートは常に1—5枚の葉を持っていて，葉の現存量の全体に占める割合は50%以上と大きいことがわかりました。次に，葉にマークをすることによって葉の展開・枯死日時を調べたところ，葉の寿命が2週間以下と短いことがわかりました。特に栄養塩条件の良い区ほど，葉の展開・枯死速度及びラメートの分枝速度が大きく，生長が速い傾向がありました。しかし，最大現存量は最も栄養条件の良い区でも 80g dw m^{-2} にも達してはいませんでした。また，葉の寿命から枯死量を推定したところ，最大現存量達成時にはその現存量と同じ程度の葉量が既に枯死していることがわかりました。また，諏訪湖の自然群落についても同様な測定を行ったところ，9月の現存量が 120g dw m^{-2} 以下で葉の寿命が2—3週間であるという同様な結果を得ました。

ヒシの生長： 底泥中で越冬するヒシの種子

は4月に発芽して茎を水面にまで伸ばし、そこでロゼット葉を展開します。一方、根は底泥中ばかりでなく、水中にも伸ばします。霞ヶ浦・高浜入りのヒシ群落の最大現存量は約 300 g dw m⁻²で、やはり現存量に占める葉の割合が大きいことがわかりました。ところで、ヒシはロゼットあたり1日に約1枚葉を展開させるという性質があります。このことと、ロゼットあたりの葉の枚数を測定する事からヒシの葉の寿命は1ヶ月以下であることがわかりました。さらに、葉位毎の各部分の現存量の季節変化からその枯死量を推定したところ、その値は最大現存量の2倍以上に達し、葉が全枯死量の3/4を占めていました。また、現存量が最大に達した時期やその後の減少し始める時期でも正の純生産があった事も明らかになりました。

5年間にわたって、ヒシ群落の現存量の季節変化のパターンと環境要因との関係を調べた結果から、4—6月の気温が高い年には初期生長及びロゼットの分枝が盛んで、高い現存量とその後の急激な現存量の減少がみられることがわかりました。ヒシでは葉などの短命な部分の現存量の比率が大きいため、現存量の変動が激しい事が当然予想されます。さらに、国立公害研・霞ヶ浦臨湖実験施設の屋外水槽でヒシを栄養条件およびロゼット密度を変えて育てた実験結果から、この急激な現存量の減少は、根の枯死による栄養条件が悪化する事、それに支持器官（葉柄）が光合成器官（葉身）に比べて条件の変化に対しての対応が遅れる事にも起因しているのではないかと推測しました。

アサザの生長： アサザは地下茎で越冬して、春になると底から水面まで達する細長い葉柄を持つ浮葉を展開します。また、匍ふく茎を伸ばす事によって水平方向にも広がっていきます。霞ヶ浦・江戸崎入りのアサザ群落の生長を調べ

たところ、現存量の最大値は50g dw m⁻² でした。地上部の現存量は地下部の5倍以上で、しかも地上部の大部分は葉が占めていました。マーキング法で求めた葉の寿命は1ヶ月程しかありませんでした。さらに年間の葉の純生産量を推定したところ、最大現存量の3.4倍にも達していました。

浮葉植物の生産構造と葉の寿命： 以上のように少しずつ異なった形態および生活史を持った3種の浮葉植物の生長解析から、これらに共通な特質を明かにすることができました。まず、他の高等植物群落に比べて現存量が小さく、また葉面積指数が2以下であることがあげられます。ところが、現存量における葉の割合が大きく、高い生産性を持っています。さらに、この3種の葉の寿命は30日以下であり、陸上の草本や抽水植物（たいてい50日以上）に比べてかなり短いのです。ところで、アサザとヒシを陸上の条件で育てたところ、葉の寿命がそれぞれ43、35日にまで延びました。このことから、浮葉植物の葉の短命さはその生育場所に依存するものであることがわかりました。浮葉は水中ではほとんどCO₂を取り込むことはできません。つまり、水中に沈んだ下層の古い葉は光条件はそれほど悪くないにもかかわらず枯死せざるをえません。この事がこれらの植物の葉が短命である主な原因だと考えられます。

以上が学位論文の内容です。ここで私は、浮葉植物群落は単純な生産構造と高い生産性および物質の回転の速さで特徴づけられると結論しました。しかし、ここでとりあげた植物は、浮葉植物のなかでも比較的、典型的なものです。他にも抽水・沈水および浮遊植物に近かったり、あるいは生活環のなかでいろいろな形態をとったりする植物もあります。とりあえず、今後こ

これらの植物についても生長様式、特に葉の寿命を調べてみようと思っています。

暖温帯落葉樹林林床の光環境と物質生産を 基礎にしたイチヤクソウ (*Pyrola japonica*) の生活様式の解析

小泉 博 (筑波大・生物科学, 現在農業環境技術研・環境生物)

一般に森林が成立すると葉群の垂直的な分布構造と対応した微環境の変化がみられる。とくに森林最下層の林床の光環境は、林冠を構成する上層木の種類・疎密度等の影響をうけ、季節的にも変化する。このような環境条件下に生育する林床植物は、これに対応する特有な生活様式をもっている。

近年、これら林床植物の生活史と個体群動態については研究者の関心も高く、既にいくつかの研究がある。しかし、上層木の構造によって季節的に変化する林床の微環境を定量的に把握し、それらの環境条件と関連させて林床植物の生活史を物質生産過程を基礎に解析した研究はほとんどない。

本研究はわが国の暖温帯の落葉樹林林床に広く分布する常緑草本イチヤクソウ (*Pyrola japonica*) の周年の物質生産・再生産過程を、季節的に変化する林床の微環境と関連させて解析し、これを基礎にしてその生活様式の特性を明らかにすることを目的としている。本研究ではまず、コナラを主とする落葉樹林において、林床植物の成長・生存に強く影響する光および温度要因を上層群落の葉層構造と関連させて測定し、通年の変動を詳細に解明している。とくに晴天時の林床の光斑現象を定量的に測定し、その時間的・季節的变化の一般的特性を明らかに

している。次に、この林床に分布するイチヤクソウの光合成・呼吸特性、季節的成長、物質生産過程を解析し、生活様式の異なる他の3種の林床植物と比較することにより、この植物の生活史の特性を解明している。さらに、これらの結果を総合して、落葉樹林内におけるイチヤクソウの物質生産過程の数学モデルを組み立て、温度および光環境の異なる地域におけるイチヤクソウの物質生産過程のモデル・シミュレーションを試み、地理的分布の理論的検討を行っている。

本論文は5章からなる。次に各章の概要を述べる。

1章ではまず、本研究の目的を述べ、さらに本研究に関連する従来の研究の流れと研究方法を総括し、本研究の意義を明らかにしている。

2章では暖温帯落葉樹林の林床の光環境について述べている。本研究ではとくに、晴天日に林床に高い頻度でみられる光斑現象に着目して、光斑の新しい測定器を開発し、この測定器を用いて千葉県清澄山の落葉広葉樹林の林床における光斑頻度・照射時間の日変化と季節変化を詳細に測定した。本章ではこれらの測定結果について述べるとともに、光斑の光合成生産に対する寄与についても論じている。

光斑の1時間当りの照射時間は、太陽高度の

高い午前9時から午後3時までは変化が少ない。また、季節的には、林冠が疎な開葉期と落葉期は30～40分と長く、その他の季節では20分前後と短くなっている。1時間当りの光斑の照射回数は1.3～4.8回で、各季節とも正午付近に谷を持つ2山型の日変化を示す。一方光斑の1回当りの平均照射時間（光斑の大きさに依存）は正午付近にピークを持ち、林冠が疎な開葉期と落葉期を除き6月から10月までほとんど違いを示さない。次に、曇天日に林床で測定した相対照度（X, %）と1日当りの光斑照射時間の割合（Y, %）の関係を調べ、これが $Y=1.77X+20.96$ の一次式で近似できることを確かめている。最後に林床植物の物質生産に対する光斑の寄与を、イチヤクソウとヤブレガサの単葉の光一光合成曲線を使って定量的に検討し、物質生産に対して光斑が無視できない役割を果たすことを論じている。

3章では、常緑草本のイチヤクソウと落葉草本のニリンソウ（*Anemone flaccida*）、ヤブレガサ（*Syneilesis palmata*）、チゴユリ（*Disporum smilacinum*）の4種の林床植物の光合成および呼吸速度の季節変化とその特性について述べ、以下の点を明らかにしている。

①常緑草本のイチヤクソウは陰葉型の光合成特性を示す。他の3種とは異なり、飽和光合成速度は低く、0年葉の光合成最大値は葉面積の成長が完全に終了した後に現れる。このような他種に比べ物質生産的に不利な点は、常緑葉の1年葉と2年葉による冬期および早春の光合成生産によって補われている。②ニリンソウは林冠の閉鎖以前の短い期間だけ高い光合成活性（陽葉型）を維持する。チゴユリは生育期間を通して陰葉型の光合成特性を示す。ヤブレガサは林床の光環境の変化に対応して光合成特性が陽葉型から陰葉型に変化し、きわめて順応性に富んだ性質を持つ。このように同じ落葉樹林に

生活しながらも、林冠によって遮られた光環境に対する適応の仕方が種によってそれぞれ異なる。③イチヤクソウの各器官の呼吸速度は、新生器官の成長期と貯蔵物質の消費期・蓄積期に高い値を維持し、また温度一呼吸曲線の Q_{10} 値は新生器官の成長期に高くなる。

4章では、千葉県清澄山の落葉樹林下に生育するイチヤクソウ個体群を対象に、その季節的成長と物質経済を積み上げ法で解析し、この植物の成長と物質生産過程の季節変化を暖温帯の他の常緑林床草本と比較しながら、その生活史の特徴を述べている。

まず、イチヤクソウ個体群の年純生産量、年呼吸消費量、年総生産量は、それぞれ60.2, 159.1, 219.3 g d. w. m⁻²で、呼吸による消費が70%以上ときわめて大きいこと。次に、物質経済の年パターンは、新しい地上器官の発達によって特徴づけられる第1期（4月～6月）と再生産器官と地下器官の発達により特徴づけられる第Ⅱ期（7月～3月）に分けられ、第Ⅱ期は旧器官の貯蔵物質の動態に基づき、さらに2つの時期に分けられること。さらに、暖温帯域に生育する常緑林床植物の物質生産過程は、低温期に高い純生産を示し、高温期に高い呼吸消費のために低い純生産を示すこと、などの点を明らかにしている。

5章では、4章までの研究結果をもとに、林床におけるイチヤクソウ個体群の物質生産過程の数学モデルを構築し、このモデルの有効性を積み上げ法による生産量・生産過程との比較によって確かめている。さらに、このモデルを用い、さまざまな光・温度環境を想定して、イチヤクソウの生産過程と生産量の推定を行い、以下の点を明らかにしている。

①各年次葉の物質生産への貢献度を計算すると、4月と5月の生育初期には、旧葉（1年葉と2年葉）が60～90%を占める。6月から11月

までの期間は、旧葉の貢献度が減少する一方、当年葉の貢献度が60～80%と徐々に大きくなる。12月以降は旧葉の役割はさらに小さくなり、冬期には生産量の80～90%が当年葉の光合成に依存する。②各月の晴天日と曇天日について1日当りの総生産量を計算した。曇天日の総生産量に対する晴天日の総生産量の比は季節によって異なり、とくに林床の光環境が悪くなる6月から11月の期間、その比は高くなる傾向がある。③晴天日に光斑がある場合とない場合を想定して、光合成生産量を計算した。落葉樹林内の光斑は、イチヤクソウのように陰葉型の光合成特性を持つ植物においても、総生産量を数%、純生産量を10数%高める効果を持つ。

最後にこのモデルの光環境と温度環境のパラ

メーターを変えたモデル・シミュレーションにより、光環境および地理的条件(特に温度環境)が異なる場合のイチヤクソウの物質生産過程の比較を行い、①落葉樹林と常緑樹林の林床では、光合成生産量に明らかな違いがあること、②暖温帯域では、夏期の高温下での負の生産を冬期の穏やかな温度条件下での正の生産で補うが、冷温帯域では、冬期の積雪と低温による負の生産を夏期の低い温度条件下の正の生産で補うこと、すなわち年純生産量が同じであっても、地理的分布域が違くと物質生産過程が異なること、などを述べている。さらに、この種の地理的分布域、とくに分布の南限について、モデル・シミュレーションの結果を基礎に物質生産的視点から理論的に考察している。

日本の暖温帯地域に生育する常緑下層植物の物質経済

山村 靖夫(都立大・理・生物)

常緑性が光や栄養塩などの資源の効率的な利用に貢献するということは、特に、生育期間の短い寒冷地や貧栄養な立地の植物群落についてよく言われている。一般に、植物の物質経済における常緑葉の利点として、年間を通じて光合成が可能なこと、寿命が長く全ての葉を短期間に作る必要がないこと、そして、物質の貯蔵の場となることなどが指摘されている。暖温帯地域では多様な常緑植物を主体とする群落が発達するが、それらの常緑植物はどのように生計をたてて暮らしているのだろうか。この研究では、草本のキチジョウソウ(ユリ科)と木本のアオキ(ミズキ科)を主な材料として、森林の下層を生活の場とする植物について物質生産過程と乾物や窒素の経済を解析した。そして、これら

の植物の生活に常緑葉がどのような役割を果たしているのかを定量的に検討した。

調査地は房総半島に二か所設けた。キチジョウソウの調査を行ったのは、常緑、落葉の広葉樹が中層木として混在するスギ人工林である。林床の光環境は大きな季節変化を示し、サンステーションによって測定した林床に到達する光エネルギー量は、早春に最大となり秋に最小となった。その差は約4倍であった。地表の温度はこの影響を受け、2月から4月の間は日中、温度がかなり高くなった。

キチジョウソウは、ほふく茎により盛んに栄養繁殖を行い、しばしば林床に密なパッチ状の群落を形成する。掘り取らずに年枝が区別できるので成長を調べるのに大変都合がよい。群落

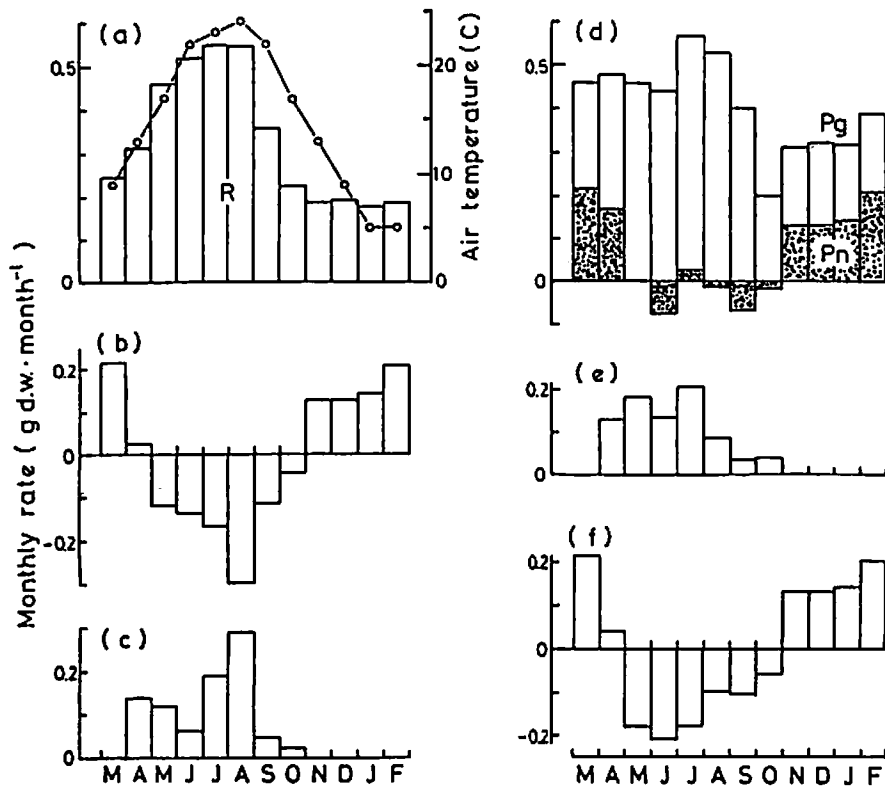


図. 項目ごとに表したキチジョウソウ個体の月別の乾物収支。

- a ; 呼吸消費量 (折れ線は林床の気温)。 b ; 植物体全体の現存量の変化。
c ; 枯死量。 d ; 総生産量 (Pg) と純生産量 (Pn) e ; 新器官の生長量。
f ; 貯蔵物質の蓄積量 (+) と消費量 (-)。

内に永久方形区を設け、その中の全ての個体にマークし、茎のサイズの変化を追跡調査した。同じ群落の中で、毎月約30個体の試料を採取し、生重量、葉面積を測定した。さらに、乾燥重量、可溶性炭水化物量、呼吸速度などを測定した。

キチジョウソウの年間の物質生産過程は特徴的な二つの相に区別された (以下図を参照)。5月から10月の期間は「生育相」であり、葉の交代や繁殖などの活動が行われるが、この時期の純生産はきわめて低く、時には負の値になった。これは呼吸消費が大きいことによるものと思われる。11月から4月にかけての時期は「生産相」であり、好適な光条件のもとで早春に高い生産を上げ、冬の間も着実な生産を行っていること

が分かった。この時期には形態的な成長はみられず、生産物はおもに糖類として各器官に蓄積される。この貯蔵物質のうち72%は茎に蓄えられるが、根に17%、葉にも11%が蓄えられた。これを使って、春から夏にかけて新シュートが形成されるが、新シュートの59% (乾重比) が貯蔵物質によって作られたものであると推定された。このように、常緑葉による低温期の生産が極めて重要であって、このときに貯蔵される物質によって植物の生活が保証されるという特徴的な物質経済様式が明らかになった。

アオキの調査は、低木層が発達したヒノキの人工林で行った。林内の光環境は、キチジョウソウの調査地ほど顕著ではないが、同じパター

ンの季節変化を示した。アオキは、冬芽と葉の跡がいつまでも残り、新シュートは年一回のみ茎頂から展開するので、茎の齢、葉の齢、過去の出葉数などを正確に知ることが出来る。この利点を生かし、葉数を基礎として生長解析を行った。試料は雄だけに限り、成熟に達した一定サイズのものだけを選んだ。先ず、調査木をきめ、葉群の動態を2年間にわたって継続的に調べた。定期的に3本のシュートを地際から採取し、各年齢の葉数、各年の出葉数を調べ、葉面積、生重量、乾重量を測定した。

葉の平均寿命は個体差があり、平均として約2.6年であった。各サンプル個体ごとに葉数と現存量から求めた年間の純同化率は、平均として単位葉乾重当り 1.34 g / 年であり、葉の平均寿命と負の相関があった。これは、環境条件の悪化による生産の低下に対し、寿命を長くしてこれを補償する反応を示すものと考えられる。葉の COST-BENEFIT の関係を見ると、1 g の葉は一生の間に 3.45 g の乾物を生産していることになる。この値は暖温帯の広葉樹（高木）のその約 2 / 3 程度と考えられる。葉群における年間の乾物収支を見ると、秋から春の芽ぶきの前までの間には、貯蔵物質の蓄積によって葉の乾重量が増加し、その後、新器官が作られる際に急速に消費された。葉に蓄えられる乾物量は、年間純生産量の約15%に相当し、形成される新シュートは、乾物量において約20%を古い葉の貯蔵物質に依存していると推定された。

ここでも、常緑葉は、低温期の物質生産に極めて重要な役割を果たしており、貯蔵器官としても重要であることが示された。このような物質生産の様式は、これまで調べられた他の草本での結果とも一致することから、暖温帯の下層植物にかなり普遍的に見られる特性であると思わ

れる。

キチジョウソウとアオキについて、さらに、窒素含量の季節変化を調べた。両種において、各器官の中で葉は窒素の最大のプールとなっており、もっとも大きな季節変化を示した。また、落葉の際の回収率もかなり高いことが分かった。溶脱による植物体からの損失を無視して、季節的な収支を解析したところ、根からの吸収は主に夏から秋に行い、主として葉に貯蔵して冬を越し、春に新シュートへ転流するという共通のパターンを持っていることが分かった。新シュートに供給される窒素のうち、古い葉から転流される窒素の割合は、キチジョウソウでは34%、アオキでは85%にもなり、葉が窒素の供給源としてきわめて重要であることを示した。また、とくにアオキでは、回収率が高いことと共に、葉の寿命の長いことが、必要量の多くを植物体内部のリサイクルでまかなう“節約型”の経済を作り出している。このことは根への物質の分配を少なくし、生産期間へより多く分配することを可能にし、結果として非常に高い窒素利用効率を持つことになる。これは、林内という光の制限された環境への適応の一つと言えるであろう。

かつて、変化が少なくいつ見ても同じように見えるこれらの常緑植物に、ぐうたらしている私をだぶらせて苦笑したのは、大きな誤りであった。彼らは、オールシーズンを、その環境の移り変わりに対応して、実にダイナミックに生きているのであった。常緑植物の生活様式は多様で、個々の現象の意味を見いだすことは難しい。それだけに今後もやりがいのある仕事である。ただ、これからは植物の生活様式と群落の動態の関係を明らかにするような研究も行いたいと思っている。

森林内の光環境の解析と、個葉光合成特性の生態学的意義の検討

竹中 明夫（東大・理・植物，現在，国立公害研・生物環境）

森林の更新，遷移，あるいは階層構造の維持などの機構を解析するためには，林床での植物の生活を理解することが必要です。その場合，森林の中では光が植物の成長の主要な制限要因となっていますから，林床の光環境を把握することが第一に必要となります。私の博士論文では，まず林冠の光透過性を調べ，林冠に注ぐ光のパターンをこれに組合せることにより林床の光環境の定量的な再構成を試みました。さらに，これを基礎として，個葉の光合成特性の物質生産上の意義をシミュレーション計算によって検討しました。

まず，閉鎖林冠の光透過性を，新しく考案した望遠写真を使う方法を用いて解析しました。よく茂った林冠では，空からの光が入ってくる葉のあいだのすきまは大変小さく，よく利用される全天写真では解像力が不足して詳しい解析はとてもできませんが，適当な焦点距離の望遠レンズで林冠を撮影すると，1枚1枚の葉の像を識別することが可能となります。このような写真を用いて，植物体のあいだから空の見える比率を読み取れば，散乱光に対する透過率を正確に求めることができます。さらに，この写真上のあちこちに太陽に対応する大きさの円を書いた透明なシートを重ねて，その円の内部で空の見える比率を読み取れば，林冠のすきまから見える太陽の円盤の面積・すなわち太陽からの直射光に対する透過率を，その頻度分布も含めて知ることができます。図1は，東京大学千葉演習林内の鬱閉した照葉樹林での解析結果です

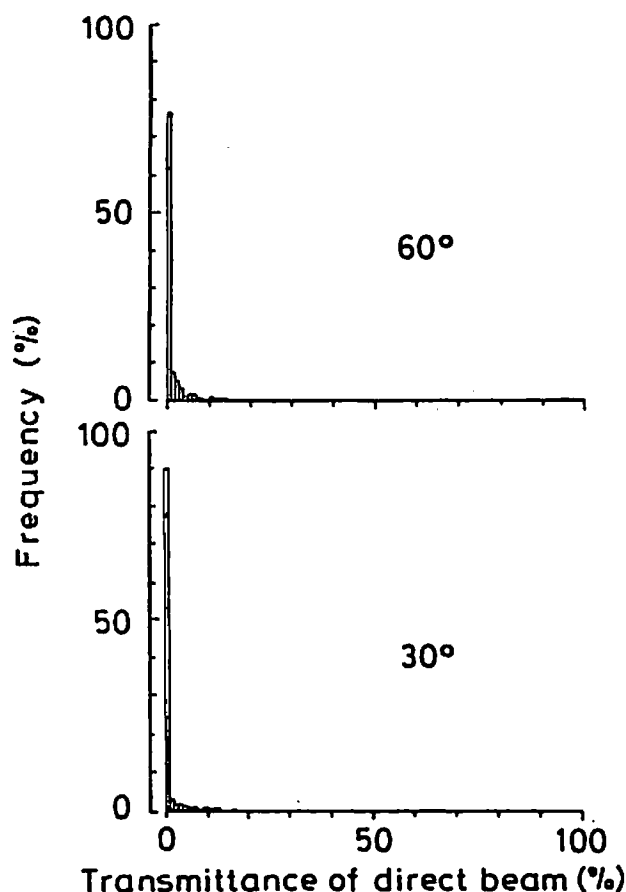


図1 東京大学千葉演習林内に成立している照葉樹林の閉鎖林冠の，角高度60度および30度の方向における太陽からの直射光に対する透過率の頻度分布。

が，10%以上の透過率で直射光が林床に到達することはほとんどありません。

さて，一般に森林においては，林冠木の枯死・風倒などにより林冠ギャップが形成されて林

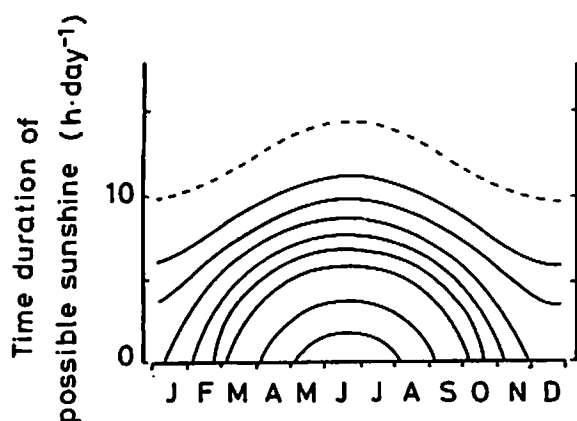


図2 様々な半径の林冠ギャップの直下での太陽からの直射光の可照時間の季節変化。実線の上から順に、林冠の高さに対する相対的な半径が3.0, 2.0, 1.5, 1.0, 0.8, 0.5 および0.3の場合。破線は日長を表わす。

床が明るくなり、そこでの稚樹の成長が改善され、しだいにギャップを埋めていく、という過程が繰り返されており、森林の遷移・更新の重要なステップとなっています。林冠ギャップの形成に伴って林冠の光透過性がどのように変化するのかを、ギャップを水平な板にあいた円形の穴とするモデルを用いて検討しました。太陽の軌跡を緯度・季節・時刻の関数として計算し、ギャップの中心直下の点に直射光が到達するかどうかを数学的に調べました。例として、北緯35度の地点での可照時間（晴天の日に太陽の直射光が当たる時間）の季節変化を図2に示します。当然ながらギャップが大きいほどよく直射光が入ってくること、および太陽高度の変化を反映して可照時間も著しい季節変化をすることが分かります。直射光のほか、全天の散乱光の輝度分布を与えることにより、散乱光に対する透過率も計算できます。

つぎに、3年間にわたる光合成有効放射の実測データに基づいて、1ヶ月毎の光環境を晴天・明るい曇天・暗い曇天の3種の天候が混ったものとするモデル化を行い、様々な林冠の光透過性と組合せて林床の光環境を再構成しました。たとえば、照葉樹林の閉鎖林冠のもとでは1年を通じて $100 \mu E \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ 以上の光はほとんど入ってきませんが、ここに直径が視差角で約53度の林冠ギャップが生じると、太陽高度が高い季節を中心に太陽からの強い直射光がギャップを通して差し込みます(図3)。その時間は僅かなものですが、光量子の量としては、林床に到達する全光量子の約50%を占めます。林冠ギャップの下で生育する植物にとっては、この直射光をどのように光合成に利用するかが大変重要となることが予想されます。また、ギャップ下の平均光量子密度は林外に増して大きな季節変動を示し、ギャップ内の光環境の定量的な把握のためには、曇天時の相対光量子密度のような単純なパラメーターのみでは不十分であることが示唆されました。

ところで、植物は周囲の光環境に応じて最大光合成速度 (P_{max}) と暗呼吸速度 (R) が大きい陽葉を作ったり、あるいは両者とも小さい陰葉を作ったりします。暗い環境では呼吸によるロスが少ない陰葉が有利であり、より明るい環境では、呼吸によるロスが多少増加しても P_{max} が大きいほうがよいと考えられます。日本の暖温帯に普通な木本5種の葉について実際に調べたところ、 P_{max} が R の15倍前後という直線関係が得られました。この関係に基づいて、照葉樹林の閉鎖林冠下の暗い環境からそこに様々な大きさの林冠ギャップが形成されたときの明るい環境まで、それぞれにおいてどのような光合成特性を持つ葉がもっとも効率よく生産を行うのかをシミュレーション計算によって調べてみました(図4)。その結果、暗い光条件の

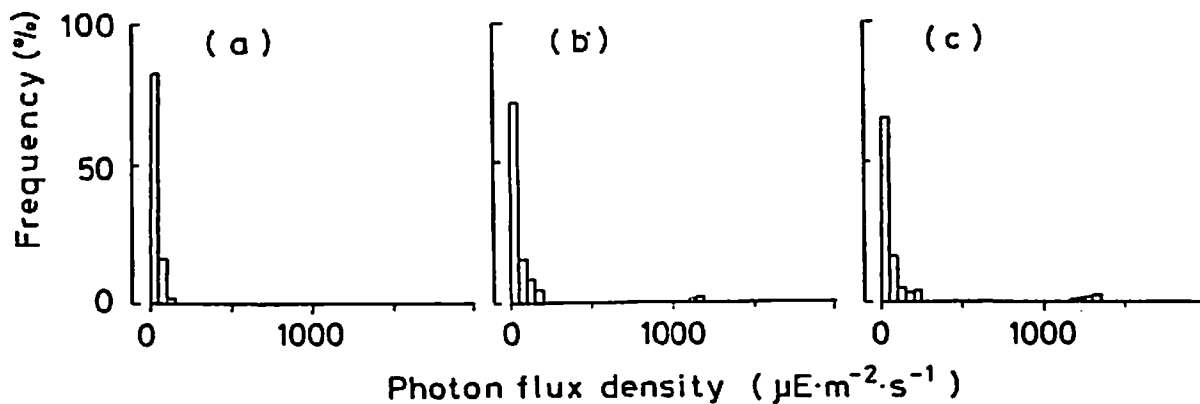


図3 林冠の高さに対する相対的な半径が0.5（視差角 53度）の林冠ギャップ直下での、1ヶ月を通しての光量子密度の頻度分布：a, 1月；b, 4月；c, 7月。

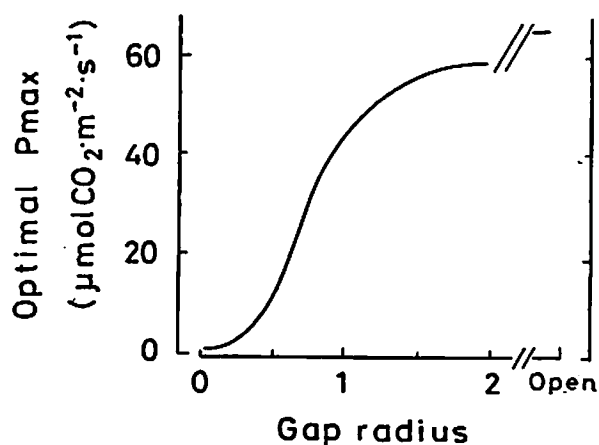


図4 様々な半径（林冠の高さに対する相対値）の林冠ギャップの直下において、4月から10月までの7ヶ月の光合成産を最大にする P_{max} の値。

もとは P_{max} と R の小さい陰葉的な葉が、また大きなギャップ下の明るい環境では陽葉的な葉が効率良く物質生産を行うことが確かめられました。また、暗い条件での理論的に最適な P_{max} と R は現実の陰葉のそれとほぼ対応する値を示しましたが、明所では現実比べて非常に高い P_{max} が得られました。これは、光が充分にある環境では、窒素などの光以外の要因も植物の成長を制限するためと考えられます。

以上のように、林床の光環境の定量的な再現を試み、その結果に基づいて個葉の光合成特性の生態学的な意義をモデル的に検討しました。今後は、植物の光合成に関する生理生態学的な諸性質を詳細に解析していくことにより、個々の種による生態学的な挙動の違いについて、物質生産の面から理解を深めていきたいと考えています。

霞ヶ浦におけるテナガエビ資源に関する研究

酒井 光夫（東大・海洋研・資源解析）

霞ヶ浦におけるテナガエビの漁獲量は、1960年代後半から急増して、1970年代の始めに3000トンに達した。以降、年々の変動はあるが同水準の約3000トンの漁獲量を維持して現在に至っている。

本研究は同湖産テナガエビ漁獲量が、いかなる機構により増加し、現在の水準を維持しているのかを明らかにすることを目的とした。そこで①現場採集調査により、成長・繁殖生態・分布などの基本的生活史を抑え、そこからエビ個体群動態に重要な影響をもたらすと思われる要因とその生活史段階を見いだす。②飼育実験により上記を実証する。③統計資料解析によって資源変動機構の裏付けを行う。以上から霞ヶ浦のテナガエビ漁業資源の変動について考察した。

テナガエビの湖内に10地点の調査水域を設け、網口幅1mの小型底曳ケタ網を用いて、採集調査を行った。

テナガエビの飼育実験は、野外に設置した容量約1トンのFRP水槽(底層には湖から採取した泥を敷き詰め湖水を4l/min.でかけ流す)において、稚エビ(越冬前の当オエビ)、親エビ(越冬エビ)それぞれの個体の連続追跡飼育を行い、定期的に体長測定を行った。

統計資料解析については、各種漁獲データと環境データから、個体群変動と環境との関係、再生産関係を調べた。

現場採集による体長頻度分布の推移から求めた成長と野外水槽飼育による個体追跡から求めた成長とを比較した。その結果、稚エビにおける湖での体長推移から求めた成長は、個体の成

長過程を表さぬことが示された。この原因は、稚エビの加入、成長ならびに高い漁獲圧が同時に進行し、同じ発生群を追跡していないためと考えられる。一方、親エビ主群における湖での成長は、平均体長の推移、および雄が雌より成長が劣るというパターンが認められ、個体飼育追跡による成長とはほぼ一致した。これより、親エビの成長に関しては、体長分布のモードの推移から求めた成長は個体の成長過程を表しているとみなされた。

稚エビの初期飼育密度条件(100個体/1.35 m², 50個体/1.35 m².: 初期体長は同じ)を変えて飼育を行い、その後の成長過程を調べた。その結果、初期密度が異なっていたにもかかわらず、平均体長の推移には両者で差が認められなかった。これより、稚エビ期での成長には密度の影響は少ないものと考えられた。一方、親エビの飼育では、雌の成長の個体差は小さかったが、雄において極めて成長の良い“トビ”状の大型個体と、雌に比べても成長の劣る小型の群とが出現した。大型の個体を取り除くと、成長の悪かった個体がその後著しい成長を示した。湖でも雄の平均体長は雌より劣っている。霞ヶ浦では餌や空間をめぐる種内競争の結果、テナガエビには成長抑制作用が働いていることが示唆された。

稚エビの現存量は加入期から晩秋にかけて著しく高まり、水域によっては最高10g/m²に達した。越冬期以降は低下するが、年によって大きな違いがみられた。湖での1981年から1984年までの4年間にわたる個体数密度の減少過程か

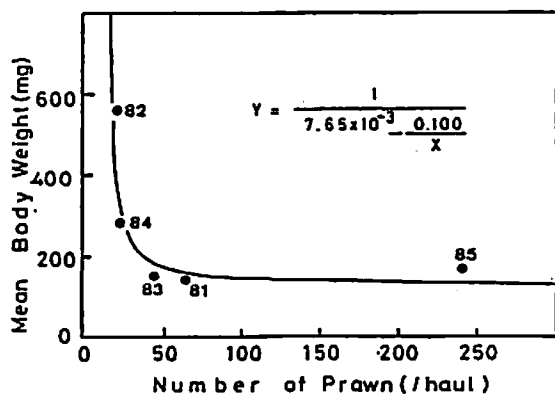


図1 Sta. 1 での1981年から1985年までの5年
間における、親エビ（5月下旬から6月
上旬）密度（1 曳網あたりの個体数）と
平均体重（mg）との関係。

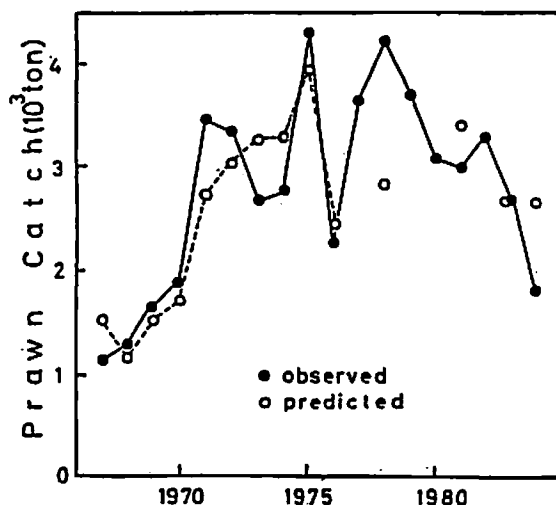


図2 霞ヶ浦におけるテナガエビ漁獲量とイト
ミミズ類量との関係から予測したテナガ
エビの漁獲量。

ら、年間（当オエビ着底から翌年の産卵期まで）全減少係数 Z の推定を行った。その結果、 Z は 0.309 から 0.713 まで変化し、生残過程に年による違いが認められた。また、親エビの個体数密度とその平均体重との間の関係には反比例の関係が認められた（図1）。

野外飼育において、着底後の稚エビの生残過程を初期飼育密度を変えた実験群と比較した。その結果、飼育個体数が低い方の実験群で高い死亡率が観察された。この群ではエビ個体当りの餌（底生動物）量が少なく、稚エビの生残過程には、単なるエビの密度ではなく、個体当りの餌量が重要な原因であることが示唆された。

以上の現場調査と飼育実験結果より、霞ヶ浦のテナガエビは、着底後から越冬後にかけて密度依存効果が生じており、特に稚エビ期には餌の量が後の生残に大きな影響を与えていること

が示された。

テナガエビ漁獲量と各種環境要因、とりわけテナガエビの餌となる底生動物の中からイトミミズ類の量に着目し、両者の関係を調べた。その結果、イトミミズ量（対数値）とテナガエビ漁獲量との間に極めて高い相関関係が認められ、特に、11月におけるイトミミズの量と翌年のテナガエビ漁獲量との関係により、テナガエビ漁獲量の変動の 82.8% を説明することができた（図2）。更に、霞ヶ浦の隣にある北浦でも単位面積当りの漁獲量で全く同様な関係を引き出すことができた。以上より、テナガエビ個体群にとってイトミミズの量が環境収容力を決定する主要な要因となっていることが示唆された。また、イトミミズの増加する以前と以降とに分けて、それぞれテナガエビの親子関係（6月の漁獲量を親の指標に、9月の漁獲量を子の指標）

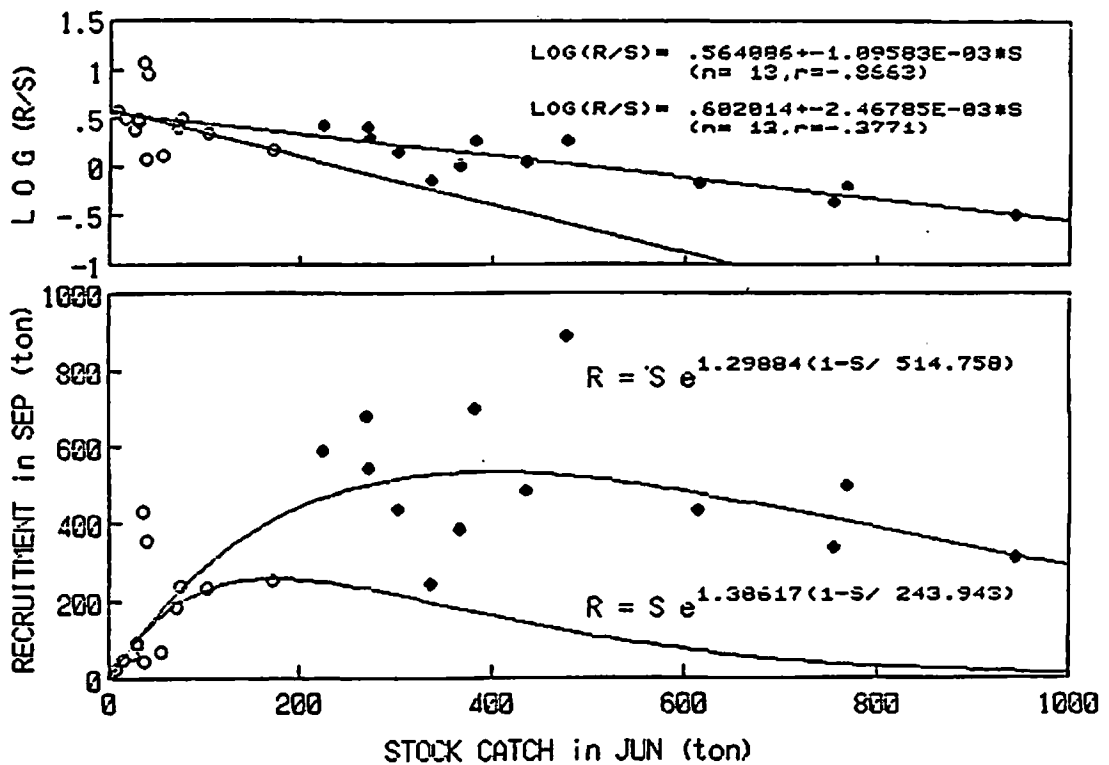


図3 イトミミズ類の量が少ない時期 (○) (1958—1970) と増加した時期 (●) (1971以降) それぞれにおける、テナガエビの再生産関係と Ricker 型再生産曲線のあてはめ。

を求めたところ、異なる Ricker 型再生産曲線が得られた(図3)。次に、漁獲努力量と単位漁獲努力量当たりの漁獲量 (CPUE) との関係を見たところ、漁獲努力量の増加に伴う CPUE の減少傾向は緩やかであった。

以上より、霞ヶ浦のテナガエビは、着底間も

ない時期の餌環境によって個体群の大きさが年毎に決定され、ある決められた餌環境下では密度依存的な再生産関係 (Ricker 型) が生じており、更に漁獲という間引き効果に対しては比較的安定した状態を保つことが示された。

キマダラヒカゲ属 2 種の分布とそれに関する生理的特性

谷 晋 (筑波大・生物科学)

温帯域に分布する昆虫においては、その生活環を気候の季節変化に同調させることが種の生

存に重要である。形態的特徴と同様に発育と休眠のプログラムにも種あるいは個体群固有の特

性があり、それらは生活場所の環境条件に合わせて遺伝的に決定される。

鱗翅目ジャノメチョウ科キマダラヒカゲ属の2種、サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitshii* とヤマキマダラヒカゲ *N. nipponica* は日本列島に広く分布し、各地で普通にみられるチョウである。両種は成虫の形態が酷似しているために日本産チョウ類の中でも同定が困難な仲間とされている。しかし、幼虫の色彩や習性が種間で明瞭に異なることから高橋（1970）によって別種とされたものである。その後、Saitoh et al. (1981) により核型の違いが報告され、両種間の生殖的隔離は確立しているものと推定される。

両種とも関東地方においては、平地や低山地で年2世代、高地では年1世代の生活環を持つ。かなり広い範囲で混棲が見られるが、一般にヤマキマダラヒカゲのほうが高所に分布の中心をもつ。このような垂直分布の差異は関東地方以外の個体群でも一般に知られている。両種の幼虫はともにタケやササ類を広く食しているので、食餌植物の量や分布によってこのような分布上の差異が生じたとは考えにくい。両種の混棲地においてはヤマキマダラヒカゲのほうが他種より早く羽化する傾向が認められることから发育速度などに違いがあることが予想され、両種の分布の差異を決定づける主要な原因は気候適応戦略の違いにあることが強く示唆される。

以上の考察にもとづいて、发育速度や休眠誘起に関する光周反応を種間および個体群間で比較した。実験材料は北海道から山口県までの地域から採集した雌を実験室で採卵する事により得た。

(1) 发育速度…全发育段階または1令幼虫以後成虫となるまでの期間だけ、16, 19, 22および25℃の恒温条件下で飼育し发育に要した日数を個体別に求めた。この期間の日長は15時間以

上の長日とし、幼虫には餌としてアズマネザサ *Pleioblastus chino* を与えた。その結果、发育速度の差異は卵期ではあまり顕著ではないが、幼虫期・蛹期では種間・個体群間ともに差異が認められた。ヤマキマダラヒカゲのほうが一般に发育速度が早いことがわかった。

(2) 休眠誘起に関する光周反応とその感受期
室温でふ化させた幼虫を12時間から16時間の間に設定したいくつかの日長条件下で蛹となるまで飼育した。幼虫期の温度は22℃から28℃の間であった。両種とも幼虫期の短日で冬眠が決定される長日昆虫であり、その臨界日長は14～16時間の間にあった。同緯度に棲息する個体群を比較した場合には、より冷涼な気候に適応していると考えられるヤマキマダラヒカゲのほうが一般に長い臨界日長を持つことが明らかになった。また地理的変異の比較では、多くの昆虫で知られているように高緯度に棲息する個体群のほうがより長い臨界日長を持つ傾向が認められた。

両種とも幼虫期の短日により蛹冬休眠が決定されるが、幼虫の发育には25℃でも1ヶ月以上を要するという事実から、光周期の感受期が全幼虫期にあるのか、あるいは特定の令期に限定されているのかという問題は野外における休眠決定時期を考える上で極めて重要と思われる。そこで山口県山陽町と茨城県筑波山のサトキマダラヒカゲを用いて、幼虫を2, 3, 4, 5令期の始めに長日から短日に、またはその逆方向に移すことにより休眠率がどのように変化するかを調べた。その結果、2, 3令期で長日から短日に移した実験群ではほとんどの個体が休眠したが、4令期で処置した場合では半数以下となり、5令期ではすべて不休眠となった。逆に短日から長日に移した実験群では、3令期で処置した場合に約半数が例外的に休眠したほかはすべて不休眠蛹となった。これらの結果から、サトキマ

ダラヒカゲの光周期の感受期は特定の令期に限定されているのではなく、幼虫期の間に経験した短日の回数（日数）により冬休眠が決定される可能性が高い。

(3) 房総ヤマキマダラヒカゲの夏休眠

本州中部域におけるヤマキマダラヒカゲの垂直分布の下限は約 200m とされていたが、青山（1977）は千葉県房総半島の20—290mの低丘陵地にも本種が分布することを報じている。この地域の個体群は形態的にも生態的にも他とは異なることから、現在では別亜種 *ssp. kiyosumiensis* とされている。

この個体群は筑波山や箱根山の低地の個体群と同様に年2世代の生活環をもつが、成虫の出現時期はそれらとは明らかに異なっている。第1化の成虫は箱根や筑波では5月中旬から6月中旬にかけて出現するが、房総では4月下旬からと半月以上早い。しかし第2化の成虫の羽化は箱根や筑波では8月上旬から始まるのに対し、房総では8月中・下旬からとむしろ遅れて開始される。つまり房総の第一世代は他より高温で発育するにもかかわらず、より長い幼期を経過することになる。この現象を飼育実験により確かめたところ、幼虫期に14時間30分以上の日長を経験した房総産の蛹は箱根や筑波産の不休眠蛹より1ヶ月以上蛹期が長いことがわかった。

この蛹は低温を経験することなしに齊一的に羽化することから、蛹期の延長は冬休眠とも明らかに性質の異なる夏休眠によると考えられる。筑波産の幼虫を30℃前後の高温で飼育すると脱皮の失敗により死亡する個体が多くなることが認められる（谷未発表）。さらにヤマキマダラヒカゲの垂直分布の下限が低緯度になるほど上昇する現象が知られていることから、夏期の高温が本種の分布を制限する要因の1つとなっている可能性が高い。これに対し房総個体群では夏休眠により第2世代の幼虫は夏の高温を避けて9月以降に発育を開始する。房総個体群に固有な夏休眠はこのような発育の時間調節機構として獲得されたものと思われる。

以上に述べたことから、ヤマキマダラヒカゲはサトキマダラヒカゲに比べ早い成長速度と長い臨界日長を獲得し、高地の短い発育適期に対応していることがわかった。また有効積算温度および臨界日長の値をもとに推定された各個体群の周年経過は野外観察の結果とも良く一致し、棲息場所の気候に適合していることもわかった。さらに積算温度から求めた両種の垂直分布の上限も各地の観察結果と一致している。これらにより両種の気候適応戦略の違いが分布の差異の重要な要因であると結論される。

ゴイシジミ個体群に関する生態学的研究

伴野 英雄（筑波大・生物科学）

ゴイシジミ (*Taraka hamada*) はシジミチョウ科に属する小型のチョウで日本に広く分布する。幼虫は肉食性でアブラムシを食物とする特異な食性を持つ。関東地方ではほとんどの場合

タケ・ササ類に寄生するササコナフキアブラムシ (*Ceratovacuna japonica*) を食物としている。また成虫もアブラムシの分泌物を食物とするため、その分布は食物となるアブラムシの生

息する場所に限られ極めて局地的である。この様にゴイシジミは、食物となるアブラムシに強く依存して生活している。ゴイシジミについては発生量が年により大きく変化したり、生息地が消滅したり突然新しく現われたりすることが観察され、これはゴイシジミがほとんど単一の餌種に依存した捕食者であることが関係していると考えられる。本研究ではゴイシジミとアブラムシの捕食者-被食者関係を明らかにすると共に、ゴイシジミの個体群維持機構について考察した。研究は野外調査、野外実験、室内実験により進められた。

野外調査では自然条件下での両種の生活史及び相互関係を詳細に調べた。調査地は茨城県筑波郡大穂町にある道路と灌漑用水に挟まれたベルト状（5～8×65m）のアカマツ林で、林床にアズマネザサが生え、このササの葉裏にアブラムシがコロニーを作り寄生している。アブラムシは調査地内ではパッチ状に分布していた。ゴイシジミの成虫の個体数及び体重、幼虫・蛹の個体数、アブラムシの量等を定期的に調べた。その結果ゴイシジミの個体数及びアブラムシの量は季節的に、また年により大きく変動することが明らかとなった。アブラムシは春から夏にかけて急激に個体数を増加させる。一方ゴイシジミは第一、二世帯は個体数が少ないが、アブラムシを捕食することにより個体数を増加させ、その後捕食によるアブラムシの減少の結果幼虫の食物不足を招き急激に個体数が減少することが判った。秋にゴイシジミの幼虫が休眠に入りアブラムシは捕食から逃れる。両種の個体数の変動パターンは毎年同様であった。また秋にはアブラムシの一部に有翅型が現われ分散することが観察された。ゴイシジミの成虫の体重は個体差が大きく、幼虫期に得られた食物量と関係があると考えられた。調査地ではアブラムシの捕食者としてゴイシジミ以外に

ガ・ヒラタアブ・ヒメカゲロウの幼虫が観察されたが、個体数が少なくアブラムシに対する捕食も小さかった。

野外実験ではゴイシジミ幼虫のアブラムシに対する捕食の効果、食物量の幼虫の死亡への影響、成虫の移動について調べた。人為的にゴイシジミを除いた場合と自然条件下との比較によりゴイシジミ幼虫のアブラムシに対する捕食圧が強いことが判った。アブラムシのコロニー数をコントロールした条件下でゴイシジミ幼虫の生育及び生存率を調べたところ、幼虫の生存率はアブラムシのコロニー数に影響されることが判り、特に初齢幼虫のアブラムシコロニーへの定着が重要であると考えられた。調査地、調査地以外のアブラムシの生息場所、人為的に移植し増加させて作ったアブラムシの生息場所を用い、ゴイシジミ成虫にマークを付け成虫の移動を調べた結果、成虫の一部はアブラムシを求めて移動することが新しい場所での再捕獲により確認された。さらに新しい場所において移動して来た雌が産卵し、ゴイシジミが新しく発生することも確認できた。

室内実験ではゴイシジミの生育所要日数、食物の利用効率、食物量の生長への影響、成虫の繁殖、アブラムシの増殖率等の生理的性質について調べた。ゴイシジミの幼虫は植食性の種の幼虫に比較して生長が速く、食物の利用効率も高いことが判った。また食物量を制限して飼育した場合には、幼虫期の大幅な延長はなく幼虫は蛹化しようとする傾向がみられた。さらに制限食条件下では、飽食条件下に比べ食物の利用効率が高いこと、かなり小型の幼虫でも蛹化が可能であり、小型の蛹から小型ではあるが成虫が羽化し卵を持ち繁殖可能であることが明らかとなった。アブラムシは春早くから初冬まで増殖するが、増殖率は5月～6月に最も高く、秋に有翅型が現われること、また無翅型でもそ

のまま越冬することが確認された。

以上の結果から、ゴイシシジミとササコナフキアブラムシの捕食者-被食者関係が成り立つためには、春にゴイシシジミが少ない内にアブラムシが高い増殖率で急激に増加すること、秋にゴイシシジミの幼虫が休眠に入り捕食が止ること、アブラムシの有翅型による分散等が重要であると考えられた。ゴイシシジミの成虫による移動は新生息地の開拓となり、ゴイシシジミの様にしばしば食物の食い尽しが起こる様な種にとっては非常に重要であると考えられ、新生息地の突然の出現も移動の結果と思われる。食物が減少した場合には、当てにならない食物を求めて幼虫期を延ばさず、効率良く食物を利用

し、小型でも繁殖可能な成虫になる性質は、ゴイシシジミのように食物の量が不安定な種や食物量が制限されるような種では重要であろう。

量的に大きく変化し、局地的に分布するアブラムシを食物としてゴイシシジミは生活しているが、上記の様な生理的・生態的手段により個体群を維持していると結論された。

数年にわたる野外での研究ではフィールドを確保するのが大変である。私の調査地であった筑波研究学園都市も変貌の著しい地域であるが、研究期間中人手が加わらなかったのは幸いであった。現在は生木を食うカミキリムシを材料にしている。

会 合 報 告

1985年度 日本生態学会関東地区大会

日 時：1986年2月22日（土）

会 場：横浜国立大学環境科学研究センター（3階共同研究室）

演者及び演題

1. 煤の生態病理—*C. resinae* と *N. A. B.* 分芽菌について（症状と分布）
柳沢新一（文京区神社）
2. ツツガムシ類の分布拡大における東名高速道の役割
矢部辰男（神奈川衛研）
3. 移入種イッカクモガニの日本沿岸における分布状況
* 古瀬浩史・風呂田利夫（東邦大・理）
4. グッピー実験個体群の変動と稚魚逃避場
* 立川賢一・中田昌一・白石学（東大・海洋研）
5. セグロセキレイにおける採食時間の季節的变化
中村秀哉（常盤大・生物）
6. 鎌倉におけるタイワンリスの捕食者に対する行動
* 田村典子・宮下和喜（都立大・理）
7. 光環境におよぼす火山噴火の影響
武村敏彦（武村研究所）
8. 韓国ウルンド（鬱陵島）の森林植生について
金鍾元（横浜国大・教育）
9. 韓半島の落葉樹林帯の植生学的研究
* 金聖徳・木村允（都立大・理）・任良宰・沈載国・朴裁泓（韓国中央大・文理）
10. 峨眉山（四川省）の植生概観
藤原一絵（横浜国大・環境科研）
11. ニュージーランド最多雨地帯ウエストランドの植生相
遠藤太郎（カナダ・ラングレイ農大）

日本生態学会関東地区例会修士論文発表会

日 時：1986年3月15日10：00～16：00

場 所：早稲田大学教育学部

演者及び演題

1. 奥秩父亜高山帯の森林植生と土壌 中田 誠 (東大・農・林学)
2. 筑波地区におけるアカマツ林からシラカシ林への遷移過程の解析 山下 寿之 (筑波大・環境科学)
3. 屋久島におけるスギ林の構造と維持・再生過程 岡田 淳 (千葉大・理・生物)
4. アマモ場の細菌群集に関する研究 謝 文陽 (東大・海洋研)
5. 硫酸還元菌の生態学的研究 一特に菌の存在様式からの解析 福井 学 (都立大・理・生物)
6. 筑波山におけるササラダニ相と環境要因の関連 渡辺 秀明 (茨城大・理・生物)
7. 海岸崖地草本群落の成立と構成種の動態 山根三智子 (千葉大・理・生物)
8. カエデ属の比較生態学的研究 一シュート伸長様式の多様性と世代更新におけるその適応的意義 酒井 聡樹 (東大・理・植物園)
9. ヒヨドリバナとヨツバヒヨドリに関する分類学的研究 一集団解析を主として一 河原 孝行 (東大・理・植物園)
10. アサガオの光合成特性とその ageing に対する温度環境の効果 安齊 正人 (茨城大・理・生物)

修士論文発表会の感想

河合佐知子 (農工大・環境保護)

「去年もやはり雨だったなあ」と思いつつ、春雨の中、早稲田のキャンパスを迷い歩いて、2度めの修論発表会に参加しました。まず、この発表会の開催に努力された先輩方に「ごくろうさまでした。」と申し上げたいと思います。そして、今回は偶然にも、植物関係の発表ばかりで非常に残念でした。

この発表会に参加するのは若い研究者が多く弱輩の身でも気楽に参加できます。学会のような場で質問しにくい4年生やM1の学生でも質疑できる雰囲気ではないかと思えます。しかし、

意外に、ディスカッションがあまり活発ではなかったのではないかと思います。ある程度経験をつんだ研究者と発表者との1対1対応の質疑応答で終わってしまったのではないのでしょうか？

これは大きな問題です。経験を積んだ研究者なら発表の一部を聞いてだけで全体をある程度予測できいろいろな質問ができるかもしれません。しかし、一番、ディスカッションに参加し理解を深めその発表を自分の研究に生かしていかなければならないのは、4年生、M1の学生ではないのでしょうか？ 彼らは1年後、2年後

に同じ関門に直面しなければならないのですから。彼らに「先輩たちは何だかよくわかんないむずかしいことをやってた。」と呟かせてしまい自信を失わせるのはいけないことだと思います。

もちろん、限られた時間内に初心者、専門外の人にまで理解してもらえようような発表をするのはとてもむずかしいことです。ましてや、昨日の今日、ようやく修論を書き上げた学生にそこまで要求していいものかとも思います。

けれどもちょっとした工夫1つで随分違うことだってあるはず。自分の声が会場の後ろまで通っているか、スライドの文字は見やすいか、すこし気をつけてみる。うまく話せないけれど聴衆の興味をえっ！とひきつけておく工夫をしておく、どんどん質問してください、という雰囲気だけでも作っておく。それを呼び水にしてあとのディスカッションが盛んになれば、その時に皆に理解を深めてもらえばいいわけで

す。また経験を積んだ参加者の方たちそして司会者には、初心者や専門外の方の理解を助けるような質疑を心掛けていただけたらとも思います。

ところで、修士卒業で就職する方にとっては、この発表会が唯一の公式発表の場である場合があります（生態学会は研修があって参加できないことが多い）。もしかすると自分の貴重な2年間で皆に知ってもらうのは一生にたった1度この時だけかもしれません。

そのためにも、そしてもちろん、生態学と長くつきあっていくための1つの区切りとしてこの発表会がいつまでも続いていてほしいし、ますます盛況になっていてほしいと思います。来年は私も発表することになるかもしれません。おもしろい話になるかどうか。自分でも楽しみです。

修論発表会に参加して

酒井 聡樹（東大・理・植物園）

発表会終了後4ヶ月、この会のありがたさを感じています。修論発表会は、本大会、あるいは他の地区大会とはちょっと違ったものを持っていると思うのです。発表者にとって、研究発表の場というよりも勉強の場であるというのでしょうか。修士論文は、学術論文であるまえに、その人の生物学的な基礎をつくりあげるものであると思います。そうした修論を、自分の研究室以外の人にノーカット判で話す機会を与えられたわけです。外の風にさらすことによって、自分の修論の今まで気づかなかった側面が見えてくるはず。しかも、こ

の会には小規模の良さがあります。単に研究内容そのものに関する議論だけでなく、そうした研究内容の背景となる、発表者がどういうことを考えているのか、ということにまで踏みこんだ議論をしてもらえるわけです。またとない勉強の場であったといえるでしょう。このように発表者にとって非常にありがたい会なのですが、それ以外の出席者にとっても意義ないものとは思いません。まず、修士論文はどれも一つのまとまった話（のはず）であり、未熟ではあっても起承転結のある話を聞くのは楽しいものです。なにより、シロウトほど恐いものはないと申し

まして、経験の浅さゆえにかえって諸先輩への刺激になった部分があったと自負しています。

次会は私たちが中心となって会を運営するわけですが、私個人の勝手な希望をまとめておきます。1) こんなためになる会はめったにないので、今年度修論をまとめられる方はこそぞって参加しましょう。多少分野がずれていてもかまわないと思います。専門を異にする人に議論してもらうのも重要なことです(私の友人の KA BA 氏は、どう考えても生態学ではないのに参加しておりました)。2) 今年の会は懇親会が

充実していました。与えられた質疑応答の時間だけではかたちばかりの議論しかできません。腹をわった議論ができるのは懇親会です。都合のつくかぎり参加して欲しいと思います。とくに発表者は絶対参加するべきではないでしょうか。

下っ端、下っ端と思いつつも、私たちはすでに二年分の後輩をもっています。この会のありがたみを彼らに伝えるべく、今度は私たちが努力したいと思います。

修論発表会を終えて

見塩 昌子(都立大・理)

雨降りの中で行われた今回の修論発表会は、動物関係の話が少なかったせいもあってか、参加人数は50余名と前回に比べやや少なかった。それでも、学部生や院生を中心に50人という集まりは活気に満ちていて、若い人の研究を紹介し、研究者相互の交流をはかるというこの会の趣旨は生かされたと思う。講演数は10題で、1日に聞く数としてはちょうどいいくらいだが、相変らず発表される方々が幾つかの大学に片寄っていることは否めない。

今回は終了後懇親会の場を設けてみた。これは毎回出席者から要望のでることであり、私自身も発表された方同士が十分な議論もできぬまま終わってしまうのは残念であると感じていた。

ただ当日に場所を予約して下さった早稲田大学の方々は、人数の把握が難しく苦勞なされたことと思う。発表や懇親会についての感想はあとの方々に譲る。

今回で6回目の修論発表会も、いくつか問題があるとはいえ、地区例会として漸く定例化してきた。しかしながら、この会の趣旨をうまく反映して会が成りたっていくかどうかは、出席なさる若い方々しだいであると言えるだろう。運営側はあくまで場を提供するだけで、主役は発表者の方々である。発表なさる方も各々この会に抱く意味は違っているだろうが、本大会にはないこの会の良さを、自分の研究なり何なりにぜひ生かしてほしいと思う。

わが国における土壤動物学の現状

大形土壤動物

新島 溪子（林試・土壤部）

1. はじめに

動物学の基本は種の同定から始まらなければならないが、土壤動物はまだ分類の終わっていないものも多く、また、成虫は記載されていても、幼虫は同定できないものが多い。従って土壤動物の生態に関する調査の多くが目または科の段階でとどまっています、細かい解析ができないのが現状である。このような状況のもとで、今までに筆者らが行ってきた大形土壤動物に関する調査結果を中心に日本の土壤動物学の現状を紹介する。なお、ここで扱う動物は肉眼で採集可能な2 mm以上の無脊椎動物とする。

2. 大形土壤動物の個体数と現存量

今までに大形土壤動物の個体数と現存量が調査されたのは図1に示した50地域、約125地点である。調査地点は関東、近畿、北海道および九州に多く、東北、中国・四国地方および日本海沿岸では非常に少ない。これは大形土壤動物全体を扱う研究者が少なく、調査地点が研究者の居住地の近くにかたよりがちなためといえる。

林相別に大形土壤動物の個体数と現存量を比較したのが表1である。高山帯ハイマツ林では個体数、現存量ともに少なく、亜高山帯針葉樹林も比較的少ない傾向がみられる。その他の森林では、アリやシロアリが多い場合に個体数が1,000頭/m²を越え、ミミズが多い場合に現存量が10 g/m²を越えた。表には示していないが、牧草地の場合はミミズが多く、森林よりも現存量が多い傾向がみられた。

関東地方の二次林の代表であるコナラ林とア

カツ林の場合、個体数の多いグループは真正クモ目、甲殻綱、倍脚綱、唇脚綱、鞘翅目、双翅目幼虫およびアリ科の7グループであった。現存量の多いグループは腹足綱、貧毛綱、倍脚綱、鞘翅目、双翅目幼虫などで、体の小さい真正クモ目、甲殻綱、唇脚綱およびアリ科は個体数が多い割には現存量は多くなかった。

個体数の季節変化をみると、一生を通じて土壤中に生息するアリ科や真正クモ目や唇脚綱は春から秋にかけて多く、冬に減少した。一方、双翅目や鞘翅目などのように生活環の一時期だけを土壤中ですごすグループは種による違いが大きく、従ってグループ全体の個体数の季節変動は一定の傾向を示さなかった。現存量の季節変動は個体数の変動と同じか、あるいはピークがやや遅れる傾向がみられた。

このように季節別および植生別の土壤動物の個体数および現存量の概略はつかむことができた。今後その変動要因を明らかにするためには種類別に発育段階まで分けて数や重量を測定する必要がある。そのためには、土壤動物の分類が一日でも早く完成されることが望まれる。

3. 土壤動物の機能的側面

土壤動物は落葉落枝を食べてこれを細片化し、団粒状構造を作る(図2)。餌を求めて土の中にもぐり、穴をあけ、冬になれば寒さをさけて地下数十 cm までもぐる。ババヤスデ類は脱皮の時に糞で脱皮室を作り、これは何年間も土に残る。土壤動物はこのような活動を通じて土壤構造を発達させ、通気性や透水性および堅密度な

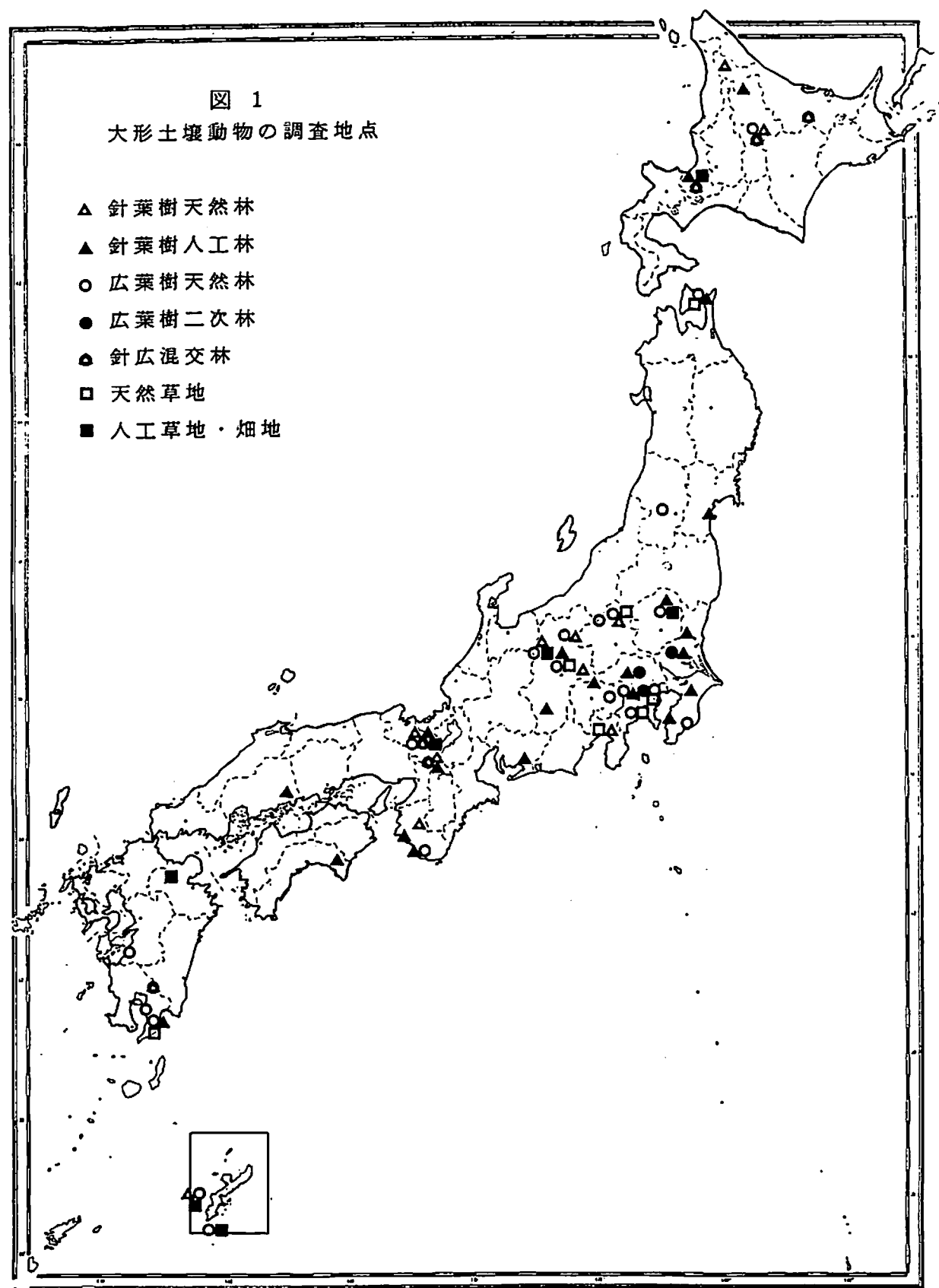
表1 森林土壌中の大形土壌動物の個体数と埋存量

林 相	調査地	個体数 (頭 / m ²)	埋存量 (湿重 g / m ²)	文 献
ブ ナ 林	栃木県矢板市	828	1.6	小川ら1978
"	群馬県谷川岳	212~ 508	0.5~ 9.9	斉藤ら1978
"	" 尾瀬ヶ原	100~ 944	1.3~11.7	北沢ら1954
"	東京都桧原村	1,900~2,300	4.5~ 7.8	岩波ら1976
"	神奈川県丹沢大山	265~ 534	9.6~31.2	北沢1964
"	京都府芦生京大演習林	27~ 335	1.8~20.9	渡辺1967,1968, 1972
ミズナラ 林	長野県蓼科山	133~ 400	1.7~ 5.4	斉藤ら1980
"	鹿児島県霧島山	207	3.4	北沢ら1961
ダケカンバ 林	北海道大雪山	304	41.0	渡辺1971
コ ナ ラ 林	東京都武蔵村山	72~ 197	1.7~23.3	斉藤ら1977
"	" 日の出町	800~2,200	3.3~13.7	岩波ら1976
ク ス キ 林	" 小平市	89	7.5	斉藤ら1976
常緑広葉樹林	京都府芦生	211	1.9	渡辺1973
"	熊本県水俣	541	7.7	田中ら1978
"	鹿児島県霧島山	487	12.5	北沢ら1961
"	" 高隈山	584	7.6	" "
"	" 大隅半島	566~1,240	15.2~30.1	" 1960
"	沖縄県西表島	202~ 248	34.5~43.8	斉藤ら1979
ハイマツ 林	北海道大雪山	56	0.8	渡辺1971
"	群馬県尾瀬ヶ原	192~ 232	1.6	北沢ら1954
アカエゾマツ 林	北海道物満内	111	25.7	中村ら1970
トドマツ 林	" 西土別	130	24.4	" "
カラマツ 林	長野県蓼科山	80~ 824	2.1~ 9.1	斉藤ら1980
亜高山帯針葉樹林	群馬県尾瀬ヶ原	144~ 520	3.8~13.5	北沢ら1954, 斉藤ら1975
"	長野県八ヶ岳	103~ 250	1.0~ 8.9	斉藤ら1980
"	" 志賀高原	82~ 362	1.3~ 2.4	上平ら1971,1972
ツ ガ 林	和歌山県京大演習林	214~ 273	3.9~12.1	渡辺ら1971
ヒノキ人工林	栃木県矢板市	325	0.6	小川ら1978
"	神奈川県丹沢大山	524	34.3	北沢1964
ス ギ 林	東京都五日市町	400~1,300	4.4~ 6.5	岩波ら1976
"	京都府芦生	102~ 386	2.4~ 7.8	渡辺1968,1972, 1973
"	高知県魚梁瀬	438	11.9	渡辺1980
アカマツ 林	京都府宇治市	1,565~1,687	5.4~ 7.8	新島ら1980
"	広島県福山	84~ 296	3.4~ 8.1	渡辺1971
クロマツ 林	宮城県仙台市	29~1,026	0.5~17.8	相馬ら1979
"	和歌山県御坊市	103~ 362	4.9~ 5.9	相馬1975
"	鹿児島県大隅半島	245	5.6	北沢ら1960

(新島, 1982より)

図 1
大形土壌動物の調査地点

- △ 針葉樹天然林
- ▲ 針葉樹人工林
- 広葉樹天然林
- 広葉樹二次林
- ◐ 針広混交林
- 天然草地
- 人工草地・畑地



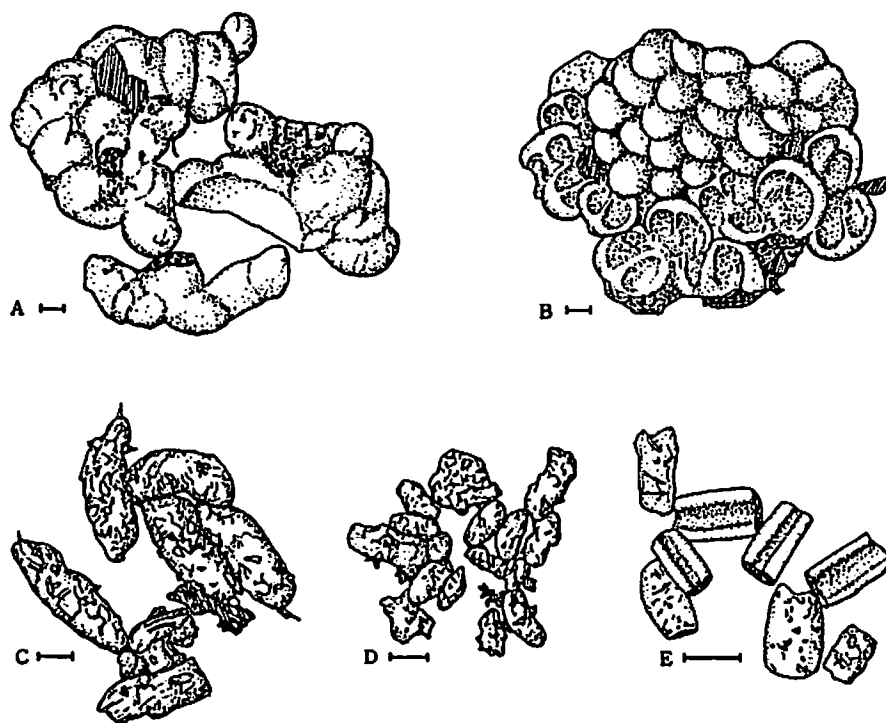


図2 土壌動物の糞の形態

上段は土壌食動物，下段は落葉食動物，スケールは1 mmを示す。

A ミミズ，B キシャヤスデ，C ミミズ，D ヤケヤスデ，E オカダンゴムシ（新島，1982）

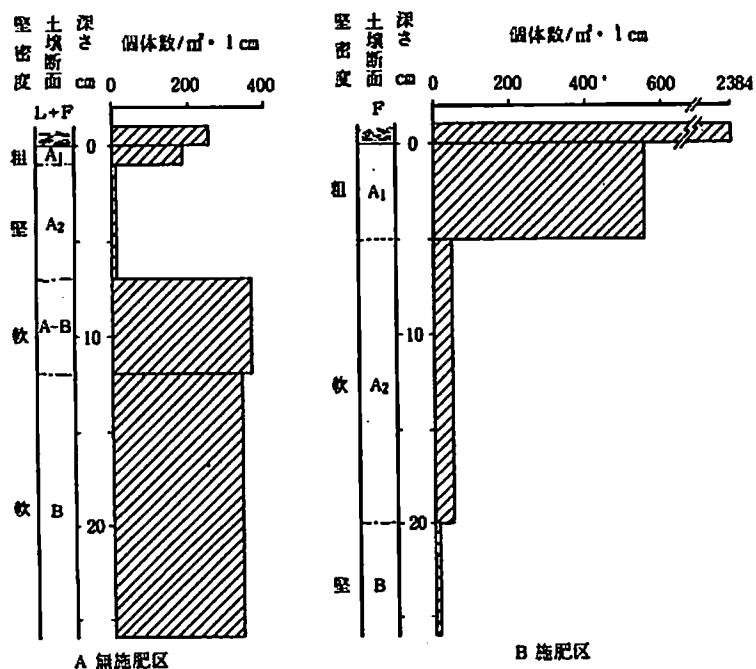


図3 土壌の堅密度と大形土壌動物の土壌層位別分布

1972年7月7日に埼玉県のアカマツ林で調査（新島，1982）

どに影響を与える（図3）。

山梨県柳沢峠のブナ・ミズナラ林では1972年秋にキシヤスデが大発生し、8年後の1980年秋に再び大発生することが予想されたので、その前後でA₀層の量の変化を測定した。その結果、キシヤスデの大発生前には約4 kg/m²のA₀層が堆積していたが、大発生後の1981年8月には約1 kg/m²に減少していた。その差約3 kg/m²がこの期間に消失したわけだが、これは落葉落枝量（0.34 kg/m²・年）の約9年分に当たる（新島，1984）。これは土壤動物が落葉落枝の分解にいかに関与しているかを示す一例だが、キシヤスデのいない林分ではミミズその他の落葉落枝食動物が落葉分解に

大きく関与しているものと思われる。

土壤動物の腸管内容物を顕微鏡で観察すると、植物組織片や鉱質物、節足動物の外骨格などを識別することができた。土壤動物の食性を明らかにするうえで、今後大いに役立つ手法の一つと考えられる。餌と糞の化学成分については既にミミズやヤスデを中心に検討されはじめている。

今後、土壤の理化学的性質との関連については土壤学者との共同研究がぜひとも必要になってくる。諸外国では既にかなりこの方面の共同研究が進んでおり、日本でもようやく土壤動物の重要性が土壤学者に理解されてきた。今後の発展が期待される分野である。

中形土壤動物の研究の現状—野外における 実験生態学的研究の試み

福山 研二（林試・保護部）

中形土壤動物の研究は、まずは分類学的なものから発達した。次いで、1960年代の半ばからのIBPの共同研究により、分類研究者と生態研究者の研究交流が行われた。分類研究者も生態研究に関心を持つようになり、これを機会に土壤動物学の母体となった土壤動物の研究は飛躍的に発展した。しかし、この時点での生態研究は、主に生産生態学的なものであり、個々の種やグループについての個生態のようなものは少なかった。

一方、近年になると環境影響調査等の需要の高まりを反映してか、環境との関連についての研究も盛んになってきている。また、それまでは、個体数や種類数の多いダニやトビムシなどについての研究が多かったのに対して、最近で

はカニムシやヤスデモドキ、カマアシムシなどの比較的個体数や種類数の少ないグループの分類学的・生態学的研究も盛んに行われるようになった。

中形土壤動物は、個体数も種類数も多いことや、サンプリングが比較的容易なことから群集生態学的なアプローチや個体群動態的研究もかなり行われている。しかし、中形土壤動物の個体数や種類数がどのような要因によって決定されるのについては、あまり研究が進んでいなかった。これは、これまでの研究がすべて、自然の土壤のみを調査していたために、複雑な土壤の環境要因の中から、影響を与えていると思われる要因を分離して分析することが困難であったためでもある。

そこで、演者は個体数や種類数と土壤環境要因の関連を調査するため実験生態学的手法を用いてきた。それにより、中形土壤動物の個体数がどのような要因によってどの程度影響を受けるかをある程度推定できた。以下に、実験の1例を示す。

自然の土壤には、様々の鉱物と有機物が複雑に入り交じっており、土壤サンプルを取った場合でも、一つとして同じ条件のものはないといってもいい。そのため、有機物の量や鉱物の量、土壤孔隙の状態が中形土壤動物にどの程度影響を与えているのかを自然土壤から推定することは困難である。そこで、有機物を含まない規格化した鉱物土壤とやはり規格化したリターを組み合わせ、人工的に土壤を作成する。鉱物の質は粘土、砂、砂利の3種類。リターの種類はシラカンバの葉、枝、トドマツの針葉の3種類

とした。これを組み合わせてプラスチックの容器にいて9種類の人工的土壤（実験土壤）を作った。これを森林の土壤に埋め込み、一定期間後に回収し、侵入してきた動物を比較検討した。

その結果、トビムシやケダニのような体表皮が薄いグループはリターの種類よりも土壤鉱物の粒形（土性）に左右されることがわかった。また、ササラダニやヤドリダニのように体表皮が厚いグループは土性よりもリターの種類の方により強く影響を受けた。ササラダニのなかでも、ツブダニ科の3種、ニセイレコダニ、オオナガヒワダニは土性に影響を受けており、ヤマサキオニダニ、ヒワダニモドキ、ダルマヒワダニ科、マドダニ属などはリターの種類に敏感に反応していることがわかった。土性に反応したツブダニ科の3種では鉱物粒子の大きさとダニ

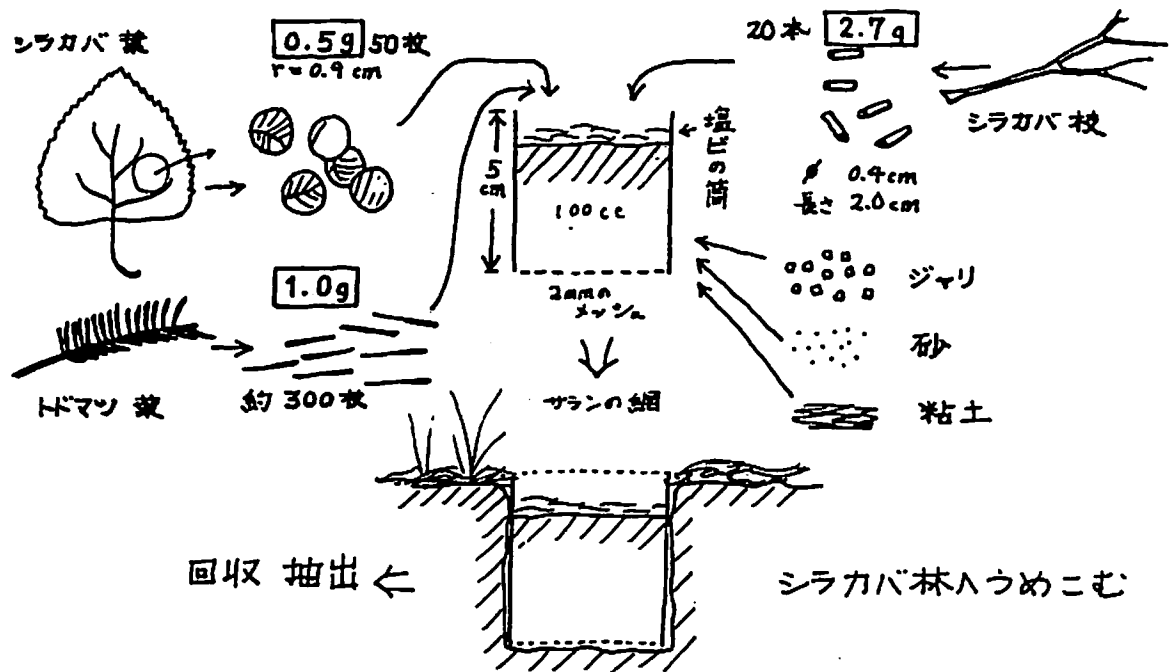


図1 実験土壤を用いた中形土壤動物の土壤環境選択実験方法

の大きさに相関がみられた。この他にどちらの要因にもほとんど反応を示さなかったものとしてクワガタダニがいた。

このように、分類グループや種によって、土壌を構成している要素に対する反応はかなり異

なっており、これらの反応がある程度各動物の生活型を反映していることも推定され、中形土壌動物に対する実験生態学的手法がかなり有効であることがわかった。

1986年度第1回例会 感想文

萩野 康則（茨城大学・理・生物）

5月下旬の郡山での土壌動物学会で新島 漢子氏が「最近、生態学会での土壌動物関係の講演が減っている。他の分野の研究者に土壌動物学についてもっと知ってもらう為にも講演をすべきだ」旨の発言をされた。そういった意味では大変にタイムリーな企画であったと思う。又二人の講演者いずれも御自分の最近の研究成果を上手にまとめられており大変興味深かった。只テーマが「土壌動物学の現状」ということだったので具体的な研究例の他に（それはそれで勿論面白いし重要であることは認めるが）研究史や各分野（生態学・分類学・生理学等）の現状や今後の課題にもっと多くの時間を充てて頂き

たかった。

又、参加者の大多数が土壌動物を扱っている人達であり、専門外の人が少なかったのが残念であった。最初にした様に土壌動物学というものをもっと多くの人に知って頂く良い機会であった筈なのに。もっとも、これはテーマが「土壌動物学の現状」という難かしそうなものであった為、専門外の間は聴いてもよく分からないだろう、と思われてしまったからかも知れないと思う。「土壌動物学とは何か」的なテーマで専門外の人が気軽に参加出来るような入門講座的な内容の企画を改めて開けるように検討して欲しいと思う。

事務局だより

事務局交代のごあいさつ

奥富 清

このたび、1986～87年度の地区会事務局をわたくしどものところ（東京農工大学農学部）でお引き受けすることになり、本年4月はじめに宮下先生のところ（東京都立大学理学部）から事務の引き継ぎを完了いたしました。わたくしをはじめとして、こうした会の運営には不馴れであり、また新事務局は都心からやや離れていることもあって、地区会員の皆様には御迷惑、

御不便をおかけすることが多々あると思いますが、悪しからず御了承のうえ、御支援の程お願い致します。

なお、新事務局の構成は別紙のとおりです。地区会の運営につきまして御意見、御提言などございましたら、御遠慮なく事務局または事務局員にお寄せ下さいますようお願い申し上げます。

1) 生態学会関東地区会 1985年度報告

① 地区会員数 現在、686名（昨年よりも27名増加）。

② 2回の地区例会を開催した。

第1回（9月14日 東大理学部） 講演「ヒースランド植生の変化に対する動植物間相互作用の影響」 WERGER教授（オランダ・ユトレヒト大学） 参加約25名。

第2回（3月15日 早大教育学部） 生態学関係修士論文発表会。

③ 2回の地区委員会を開催した。

主な事項 地区会報と地区大会および例会のありかた等について。

生態学会の地区割りについて。

三宅島自然保護問題について。

④ 地区会報第34号を発行した（8月）。

⑤ 地区大会および地区総会を開催した（2月22日 横浜国大環境科学センター）。

2) 関東地区会委員

1986～87年度の新地区委員が、地区会会則に従って下記のように決まりました。なお、全国委員は昨年12月に、また地区委員は本年2月にそれぞれ改選され、2月22日の地区総会（横浜国立大学環境科学研究センター）において承認されたものです（順不同、・印全国委員）。

奥 富 清 （農工大・農・環境） 地区会長

福 嶋 司 （農工大・農・環境） 庶務幹事

星 野 義 延 （農工大・農・環境） 会計幹事

- ・大 沢 雅 彦 (千葉大・理・生) 例会幹事
- 丸 田 恵美子 (東大・理・植) ”
- 渡 辺 泰 徳 (都立大・理・生) 会報幹事
- 吉 川 研 二 (白梅学園短大) ”
- ・木 村 允 (都立大・理・生) 委員
- ・岩 城 英 夫 (筑波大・生物科学)
- ・佐 伯 敏 郎 (東大・理・植)
- ・宮 下 和 喜 (都立大・理・生)
- ・高 橋 正 征 (東大・理・植)
- ・横 井 洋 太 (茨城大・理・生)
- ・宮 脇 昭 (横浜国大・環境科学)
- 大 島 康 行 (早大・教育・生)
- 桐 谷 圭 治 (農業環境技研)
- 立 川 賢 一 (東大・海洋研)
- 長谷川 博 (東邦大・理・生)
- 丸 山 直 樹 (農工大・農・環境)
- 嶋 田 正 和 (東大・教養・生)

※関東地区事務局所在地：〒183 東京都府中市幸町 3-5-8

東京農工大学農学部植生管理学研究室内 日本生態学会関東地区会

電話 0423-64-3311 (内線521)

関東地区会1985年度会計報告および1986年度予算

収入の部

単位、円

項 目	予 算	決 算	1985年度予算	備 考
繰 越 金	321,038	321,038	419,009	
地 区 会 費	390,000	401,800	411,600	
還 元 金	180,000	259,065	205,800	
銀 行 利 子	—	4,547	—	
合 計	891,038	986,462	1,036,409	

支出の部

単位、円

項 目	予 算	決 算	1986年度予算	備 考
事 務 費	80,000	121,713	100,000	
会 議 費	80,000	18,800*	80,000	* 地区委員会 2 回
会報印刷費	140,000	132,000*	150,000	* 第34号
会報郵送費	100,000	77,700	100,000	
謝 金	40,000	33,000*	50,000	* 講師謝礼発送アルバイト
通 信 費	130,000	144,240	140,000	
大会補助金	50,000	40,000	60,000	
予 備 費	271,038	—	356,409	
繰 越 金	—	419,009	—	
合 計	891,038	986,462	1,036,409	

※事務局からのお願い

(生態学関係の外国人留学生について)

本年6月14日の地区委員会において、今後例会その他に際して、外国人留学生に話題提供をしてもらう機会を増やしたらどうかとの提案があり、その準備として、地区所在の大学、研究機関などに、外国人留学生に関する情報の提供方を依頼することが了承されました。

つきましては、地区会員の皆様方の研究室等に生態学関連の研究を進めている外国人留学生（主として大学院留学生、研究留学生）がおりましたら、下記について事務局宛お知らせ頂ければ幸いです。

1. 名 前 2. 国 籍 3. 所属研究室等 4. 研究分野またはテーマ
5. その他参考事項

編 集 後 記

会報35号をお届けします。今号では、生態学会に関連のある学会の話題を紹介してみました。日ごろいろいろな意味で他の分野に触れることが少ない方々に少しでも知る機会になればと思っています。編集するにあたり当初、外国から我が国に留学されている方から、また学会などで最近外国に行かれた方から話題提供をとも考えましたが準備不足で間に合いませんでした。記事不足を必配しましたが多くの Dr 論文要旨が集まり逆にページ数をオーバーする結果になりました。今後外国からの留学生の方々の研究報告や、母国での生態学に関連する話題なども紹介していただけたらと思っています。皆様からの会報、また例会に関する御意見などお待ちしております。会報発行が大幅に遅れましたこと紙面を借りておわびいたします。(吉川 記)

会 報 第 35 号

1986年9月30日発行

日本生態学会関東地区会

編集者 吉川研二・渡辺泰徳

事務局 〒183 府中市幸町3-5-8

東京農工大学農学部植生管理学研究室内

印 刷 東京大学プリントセンター

TEL 03-814-9947