

Tropical Ecology Letters

日本熱帯生態学会 Japan Society of Tropical Ecology May 31, 1991

サラワクの混合フタバガキ林における
大面積調査区の設定

大阪市立大学 山倉拓夫

はじめに

混合フタバガキ林という用語は、ブルナイのフタバガキ林の調査結果を述べたアシュトン (Ashton, 1964) の学位論文に由来する。用語が想定する森林では、植物社会学的な意味で優占種は定かではないが、森林の上層部にはラワンやメランティで知られるフタバガキ科の樹木が決して現れる。このタイプの森林はボルネオを中心として広く湿潤熱帯アジアの低地や丘陵地を覆い、この地域の自然の象徴ともいうべき存在であった。しかし、その構成植物の有用性に加え、主要な立地が人のアクセスを容易に許す低地にあったことから、各地で農林業を始めとした経済開発の対象となり、その多くは現在絶滅の危機に瀕している。このような中であってサラワク (マレーシア国サラワク州) では、最近に至るまで比較的良好な状態で混合フタバガキ林が保存されるという歴史的幸運に恵まれた。フタバガキ科樹木の主要分布地であったフィリピン、半島部マレーシア、サバ、インドネシアの低地で往時の森林の姿を見ることが困難な現在、サラワクの低地に残る混合フタバガキ林はフタバガキ科植物の生残に対する最後の砦である。

サラワクの混合フタバガキ林が保存されてきた自然条件の一つに、高い種の多様性に起因する伐採対象樹の低蓄積や人のアクセスを拒み続けてきた急峻な地形があげられるが、

この他に豊富な泥炭湿地林が存在した幸運も見逃せない。サラワクでは、混合フタバガキ林に比べ泥炭湿地林は僅かな資本投下で商業伐採が可能だった上、大量の良材を産したからである。商業伐採による森林開発にのみ限定して言えば、東南アジア全域の混合フタバガキ林の開発に対してサラワクとそれ以外の地の間で投資効率を尺度とするトレード・オフが成立したように、サラワクでは混合フタバガキ林と泥炭湿地林の間でトレード・オフが成立した。先達の思い出話などにある、巨大なアラン (*Shorea albida*) の泥炭湿地林は今は無い。残されてきた混合フタバガキ林は、消えた泥炭湿地林の犠牲の上に守られてきたといっても過言ではなからう。

私が初めてサラワクの混合フタバガキ林に入林できたのは、サラワクで森林の商業伐採が世の注目を集め始めた1986年のことであった。以後数回サラワクを訪れる機会に恵まれたが、ここで報告するのは昨年度 (1990) に開始し、混合フタバガキ林群集の長期観察とその修復のための基礎研究をめざす、大面積 (50ヘクタール) 調査区の設定である。このような事態に陥った事の顛末については、機会を与えられ、その概略をかい摘んで述べたことがあるので (山倉, 1991)、ここでは述べない。なお、調査区の設定に際しては、文部省科学研究費補助金国際学術研究 (NO. 02041071) の援助を受けた。

大面積調査区とは何か

大面積の用語は明確に定められた面積を示すわけではない。しかし、従来の森林調査で採用されてきた1ヘクタール程度の調査面積はもちろん、数ヘクタールの面積でも大面積とは言わない。また、散在する1ヘクタール調査区を100個集めても大面積とは言わない。大面積となるためには、100個の調査区が互いに境を接し、全体の形が方形、理想的には正方形となるよう配列される必要がある。

大面積調査区概念と定義を今までに行われて来た森林研究の中に求めると、パナマのバロ・コロラド島に設定されたは大面積調査区に至り着く。ここでは1980年にアメリカのスミソニアン研究所が主体となり、熱帯林群集の長期継続観察の基礎として50ヘクタール(0.5km x 1km)の調査区が設定された(e.g., Hubbel & Foster, 1983)。50ヘクタールが十分大きな面積かどうかは議論の多いところであるが、この調査区はそれ以前の熱帯林研究で設定された調査区の中では最大の面積を持っていた。この調査区ではセオドライト(東京光学、東京)を用いて水平距離5メートル毎に標識杭が埋設された。この作業は、広大で掴みどころのない森林を細かなブロックに区分し、我々の五感が働く範囲にまで森林を引き寄せる作業を意味する。さらには、胸高直径1センチメートル以上の全ての立木に標識ラベルが取り付けられ、胸高直径や種名が記録され、立木配置図が作られた。この作業は巨大すぎて実験室には持ち込めない森林のあるがままの姿を正確に写し取り、実験室に持ち帰れるサイズにまで森林を小形化させる作業に対応する。この記録作業は以後定期的に繰り返され、現在に至っている。反復調査から明らかのように、大面積調査区概念がその誕生において森林を長期間に渡って継続観察することと不可分であった。熱帯林の商業伐採に際しては、全ての対

象林区で木材蓄積の事前調査が実施されてきたが、これらの林区が50ヘクタールよりも広がったことはいうまでもない。しかし、この場合に行われてきたことは、伐採対象となる大径木の一過性のセンサスであり、ここで問題とする大面積調査とは精度と観察期間の点で異なっていた。

バロ・コロラド島の調査区に匹敵する大面積調査区は、マレーシアのパソー保護林にもある。ここではマレーシア(Manokaran, Kochummen et al.)とアメリカ(LaFrankie Hubbell & Ashton)が協力して1985年に調査区設定作業が開始され、FRIM(マレーシア国立森林研究所)とNSF・USAIDの支援のもとに、2年の歳月をかけて調査区設定作業を終えた(Manokaran et al., 1989)。我々が現在設定中のサラワクの調査区は第3または第4番目の調査区に当たる。というのはタイでも、タイ・アメリカ共同により、同じ調査区の設定が並行して進行中だからである。面積はいずれも50ヘクタールであり、それ以上の調査区はまだ無い。これらの4調査区は国際ネットワークで結ばれるが、これには中国、ASEAN、インド、スリランカの熱帯林保有国の他、アメリカ、ドイツ、日本が参加している。タイ、マレーシア以外の熱帯林保有国でも調査区設定準備が進められており、熱帯林保有国と非保有国が協力して、各地で同様な調査区が設定される予定である。

大面積調査区の意義

大面積調査区は設定に多大の労力と時間を消費する野外作業の上に成り立つ。しかし、一度設定してしまえば、その効果は極めて大きい。以下にその意義を列記する。

森林の恒久保全

大面積調査区を設定する目的は多岐に渡る。その一つは設定した調査区の観察を継続しながら、調査区を含む森林全体を長期的に保全

することである。ここでは調査者は森林を監視し、破壊の手から森林を守る監視員である。保全林が遺伝子資源プールや地域の環境調節に有効であるばかりでなく、ツーリズムや教育の場としても社会的に貢献することは明かである。保全林は破壊された熱帯林を修復する際には修復対象とする森林の理想モデルとなり、各種の修復実験や森林生態系管理技術の評価のためのコントロール（対照区）でもある。

共同研究地の確保

熱帯林、特に低地林がほとんど姿を消し、継続調査が可能な森林は極めて限られたものとなってきた。半島部マレーシアの混合フタバガキ林の例を取れば、それはパソー保護林くらいのものである。このような事情は熱帯アジアのいずれの国でも変わらない。このため、僅かな研究地に多くの研究プロジェクトがひしめき合い、場合によっては研究地の利用を巡るプロジェクト間のなわばり競争すらある。従って、自然な成行きにまかせておけば、プロジェクトを開始するにあたり研究地の確保に頭を悩ますことも将来的に起こり得よう。また最近の熱帯林研究では「どの場所で研究を行ったのか」ということが極めて重要である。このような状況下では、大面積調査区はプロジェクト間のなわばり競争を解消し、誰でもが利用できる共同研究地を確保するために極めて有効な手段となろう。共同研究地の確保が、熱帯林の保全・利用・修復などの研究には不可欠の長期間継続観察、研究課題の多様化とその有機的結合、研究者間の協力や情報交換の奨励に直結することはいうまでもない。その際には、大面積調査区は諸研究のコアの役目を果たすことになろう。

稀な現象との遭遇

大面積調査区は標本量を増やす。しかし、その効果はそれだけにはとどまらない。時間・空間的に生ずる稀な現象との遭遇確率が高まり、今まで見過ごしていた重要法則の発見が

期待されるからである。森林の組成・構造・動態に深く関わる稀少種の分布や倒木の発生とそれに引き続く森林の回復過程は時間・空間的にランダムに生起するが、これらについての良質な情報は大面積調査区でしか得られない。このような意味で、大面積調査区は長期研究を補完するものでもあり、長期研究と一体化することでその更なる真価を発揮する。このためには相互信頼に基づく研究者の組織化が前提となるが、長期研究の利点や問題点については成書（Likens, 1987; 中静, 1991 印刷中）を参照されたい。

局所変異や顕在化しにくい現象の発見と理解
森林内は局所変異に富み、組成・構造・発達段階が異なるパッチのモザイクとなっている。局所変異は熱帯林の高い種多様性の維持に大きく貢献していると考えられており、局所変異と変異の集積であるモザイク構造の把握は多様性の理解に不可欠である。局所変異の原因としては、地形や土壌など環境条件が異なることが考えられるが、そればかりではない。環境条件が空間的に一様な場合でも、倒木がもたらす林冠ギャップとギャップにおける植生回復は、林内を発達段階の異なる細かなパッチに分割する。このようなモザイク構造は大面積調査区によってのみ発見、把握できる。

尾根と谷で種が置き変わることは良く知られている。その変化は、変化が突然起こり境界が明確な場合よりは、変化が漸次起こるためその境界が不明瞭であることがほとんどである。このように、林内では傾度を持った変化が認められる事が多い。これらの変化はその両端においては認識し易いが、その途中は認識しにくい。大面積調査区は、途中の移行帯のような、顕在化しにくく見過ごし易い現象の発見と理解を可能にする。

認識パラダイムの変換

過去の森林研究では、組成・構造ができるだけ空間的に一様な部分を林内に選び出し、観察や測定を行ってきた。空間の一様性を追求

すればするほど、調査面積は狭いものとならざるを得なかった。そのような調査から得られた結果は、概念的な森林のモデルではあり得ても、現実の森林の全体像であるとは限らない。大面積調査区は一様な空間の抽出とは異なり、異質な空間をできるだけ大量、かつコンパクトに取り込むことを目指している。この意味で、大面積調査区は実際の森林にできるだけ近付こうとする努力である。また、過去の生態学理論やデータ処理技術の多くは、小面積・一様な調査空間に適応したものであった。理論は棚上げにしても、大面積調査はモザイク構造や移行帯把握の例を待つまでもなく、新しいデータ処理技術を要求していることは確かである。従って、大面積調査区は大げさな表現が許されるなら、森林研究における認識パラダイムの変換とも関わっている。

ランビル国立公園

私達が調査区を設定しつつある研究地はサラワクの第4地区にあるランビル国立公園である。この公園は石油と熱帯材の町で知られ、ブルナイ国境にあるミリの町から30 km、車で30分の位置にある。公園の面積は約7000ヘクタールで、サラワクの第3番目の公園として1975年に設立された。公園には管理棟などの他、食堂や宿泊施設も完備されており、長期の滞在も可能である。

気候

国立公園を含むランビル丘陵は、サラワクの中でも最も雨の少ない地域の一つにあげることができる。とは言え、年間3154ミリメートルの雨量があり、月平均雨量もモールが乾燥月と考えた100ミリメートル/月を下まわることはない。11月が最も湿潤な月、2月が最も乾燥した月となる。これと対応して2月から8月までが乾期、9月から1月までが雨期と考えられている。ここで特徴的なことは2月の乾燥月が突然やってくることであり、9月から1月までのランダス（北西モ

ンスーン）は2月に突然止み、乾期に移行する。このため、2月の乾燥は植物に水不足を引き起こすのに十分であると考えられている。しかし、これらの季節変動の程度はクチンなどのサラワク南西部で見られる季節変動に比べ、一般的に小さいと言えよう。雨量は最近減少傾向にあるという見方もあり、詳しいデータ解析が必要である。

ランビル丘陵で測定された温度の記録はないが、おそらくかなり高いと予想されている。ミリの年平均気温は27.2℃、最暖月は5月（27.2℃）、最寒月は1月（26.0℃）、年格差は1.7℃となっている。日格差は良く調べられていないが、サラワクの他地区（例えばクチン）と同じパターンを持ち、6℃前後と考えられている。

日照のデータは完全ではないが、通年で1日平均6.6時間の日照が記録されている。一般的に風は弱いのが特徴であるが、降雨前の突風（スコール）は非常に短い時間ながら大木を倒す力がある。蒸散量は5.4ミリメートル/日、降雨量の66パーセントというデータがある。

今までに述べた気候の姿は平均的なものであり、1963年1月の集中豪雨のような稀な（異常）なできごとや、最近話題となっているエルニーニョやラニーニャのような反復する気象変動にも十分配慮する必要がある。最近何が異常なのか良く解らなくなってきたが、サラワクでは従来の気候パターンが崩れてきて不規則性が増したのではないかという声も聞かれる。一度詳しい検定を行う必要があるだろう。

地質・地形・土壌

ランビル丘陵は第三紀の堆積岩から成っており、公園指定地では3フォーメーションが認められる。3フォーメーションとも砂岩、頁岩、粘土から成っており、堆積環境を反映している。このうち公園の大部分を覆っているものはランビル・フォーメーションと呼ばれ

ており、中新世（7-25百万年前）に堆積したという。その岩質は砂岩と頁岩を主体とするが、下方には石灰岩や泥灰土も含む。岩質の分布には上方になるに従って砂岩の比率が増加する傾向がある。砂岩は風化により柔らかくなっており、頁岩は粘土状となっている。

ランビル丘陵の地形は長い尾根に象徴される。多くの尾根が複合し、極めて複雑な地形を構成する。最高標高はブキット・ランビルの464.5メートル、最低標高は60メートルである。公園指定地の86パーセントは急斜面（平均斜度28度）を伴った丘陵台地、13パーセントが尾根または山頂状、1パーセントが峡谷または河川となっている。

土壌はポドソル土（ジャイアント・ポドソルを含む）、赤黄色ポドソル土、未熟土が主なものとされているが、土壌調査はほとんど行われていない。予備的に行われた土壌調査では、肥沃度は低いと考えられている。

植生

ランビル丘陵の現植生の配列は古典的なカテナの概念が極めて有効な世界であり、ポドソル土に対応したケランガス（熱帯ヒース）林と赤黄色ポドソル土と未熟土に対応した混合フタバガキ林が主要な森林タイプである。土壌の移行帯には両者の中間タイプの森林が認められることはいうまでもない。これらのうち、その分布面積が最も広いものは混合フタバガキ林である。このフタバガキ林の特徴は、稀な種や固有種が多く、世界の同じタイプの森林の中でも、最も種の多様性が高いことである。

公園指定地における現植生の分布面積は、ケランガス林15パーセント、混合フタバガキ林85パーセントであった。しかし、度重なる人為破壊、特に混合フタバガキ林の人為破壊によりその面積は減少し続けた。1985年当時の調査では、総面積が約200ヘクタールも減少した上、商業伐採された混合フタバ

ガキ林29パーセント、焼畑2次林0.7パーセント、道路1.3パーセントとなり、混合フタバガキ林は全公園面積の54パーセントにまで減少したといわれている。設定当時の数値が確かでない上、1985年時の調査も不確定な要素があるため厳密な計算はできないが、公園内の森林破壊速度は10年間で1254ヘクタール、破壊率は年あたり面積あたり1.8パーセントとなる。サラワクは未だ森林国であるとはいえ、最近の新聞報道やITTOの報告にもあるように、近年の森林開発は極めて急速に行われている。伐採など大きな破壊行為はいうまでもなく、一切の狩猟・採集行為すら許可なくしては禁じられている公園で盗伐や密猟が発生する事実は、サラワクの急激な森林開発とは無縁ではあるまい。

調査区設定と共同研究

既に触れたように、私達が設定しつつある50ヘクタール調査区は、混合フタバガキ林の中にある。現在行っている作業は地形測量による水平距離5メートル毎の標識杭埋設作業である。測量器具として2台のタキオメータ（測機舎、東京）を用いているが、部品に用いられている発光ダイオードは湿気やホコリに弱く、熱帯雨林の調査では不適當かも知れない。故障時に備えて、セオドライト（東京光学、東京）2台を準備している。作業にはサラワク林野庁職員8人が2班に分かれて奮闘しているが、約10カ月の期間を要する。1991年7月からは、胸高直径1センチメートル以上の個体に標識ラベルをつけ、毎木調査、マッピング、標本採取を行うが、これには約1年間を要する。新種の記載を含む完璧な種同定作業まで含めて、設定作業を完了するには更に1年間を要するであろう。この作業を通じて、混合フタバガキ林群集の組成と構造に関する大量、良質の基礎データが得られる。

調査区設定後は調査区をコアとして、個体群・群集の動態、種の生理生態特性、種の行動・生活史戦略、根圏・土壌圏の生態、林冠生物学、微気象観測、炭素循環・一次生産・炭酸ガス放出、社会生態系、生態系工学など、熱帯林の保全、利用、修復をめざす基礎研究が長期的に行われる予定である。研究組織としては、文部省創成的基礎研究（代表・田村三郎）のサラワク研究グループ（代表・荻野和彦）が組織する国際研究チームがその任にあたることとなっている。このチームには、サラワク林野庁長官を筆頭とするサラワクの研究者と日本の研究者の他に、

タイ (S. Sabhasri)、米国 (G.H. Orians, I. Roubinof, P.S. Ashton, S.P. Hubbell, F. Dallmeier, J. LaFrankie)、西ドイツ (E.F. Bruenig)、イギリス (T.C. Whitmore)、オランダ (R.A.A. Oldeman)、UNESCO (von Doroste, K. Kartawinata) の研究者らが、共同研究者や顧問として参加している。また、林冠の生物世界を明らかにする林冠生物学はその内容が広大であり、今後の熱帯林研究の世界的趨勢とも関わるため、これについては、特別組織を必要とする。

引用文献

- Ashton, P.S. 1964. Ecological Studies in the Mixed Dipterocarp Forests of Brunei State; Oxford Forestry Memoirs 25. Clarendon Press, Oxford. 75 pp.
- Hubbell, S.P. & Foster, R.B. 1986. Diversity of canopy trees in a neotropical forest and implications for conservation. Pages 25-42 in Sutton, S.L., Whitmore, T.C. & Chadwick, A.C. (ed): Tropical Rain Forest; Ecology and Management. Blackwell, Oxford.
- Likens, G.E. (ed) 1987. Long-term Studies in Ecology; Approaches and

Alternatives. 214 pp. Springer, New York.

- Manokaran, N. et al. 1990. Methodology for the Fifty Hectare Research Plot at Pasoh Forest Reserve; Research Pamphlet NO. 104. 69 pp. Forest Research Institute Malaysia, Kepong.
- 中静 透. 1991. 森林動態の大面積長期継続研究について. 日本生態学会誌 41 (印刷中).

山倉拓夫. 1991. 熱帯林研究ネットワークへの道. アニマ 224: 52-53.

書評

日高敏隆・石井 実 編著

「ボルネオの生きものたち - 熱帯林にその生活を追って -」

東京化学同人 (科学のとびら12) 1991. 2.26. 247頁.

本著は、日高敏隆氏 (京大教授) をリーダーとして、1979年度から1990年度まで10年あまり続けられた「ボルネオ調査」に参加した若手研究者の調査結果と体験談をわかりやすくまとめたものである。

この調査は、文部省科学研究補助金「海外学術調査費 (現在は国際学術研究)」の援助を受けて、マレーシアのサバ州林務省の森林研究所と共同して行われた。日高氏のプロローグによれば、このプロジェクトの目的は、サバ州での森林伐採のあと進められていた再森林化過程で生じた、林業害虫の大発生に対処するための、害虫の生活・行動の調査であるとともに、ボルネオの湿潤熱帯という環境下で、動物特に両性爬虫類や昆虫たちがどのような行動や生活史 (ライフサイクル) をもって、つまり広くいえばどのような生活戦略を持って生きているのかということをも含めた研究であった。

本書には、上記目的のうち主として後者を扱った8編の文章が納められており、その内訳は、蝶の生態に関する3編（熱帯チョウの体温調節、種の分布と移動習性、キシタアゲハの標識調査）、甲虫の生態2編（カブトムシ、クワガタムシ、カミキリムシなどと糞虫）、トカゲとカエルの生態とその分類各1編、ほかにキナバル登山についての1編が含まれている。

どの筆者も、現地の人々との交流のエピソードを交えつつ、研究の「苦心談」を披露している。実験設備がないためチョウを机の引き出しの中で飼育して光周性を調べたり、すばやイトカゲを溪流竿に短い釣り糸をつけて釣り上げたり、危険な闇夜にカエルを捕まえるコツや、水牛や人の糞を配置して糞虫を誘引したりとか、長年の経験に裏打ちされたノウハウが公開されていて、感心させられる。

ユーモラスな語り口の裏側には、科研費で許されるごく短期間の滞在を最大限に利用して、熱帯の自然を解明しようという旺盛な好奇心が躍っている。一般向けのスタイルで書かれているが、熱帯生物の生活史特性についての鋭い指摘に満ちた好著である。

中村浩二（金沢大学・理・生態）

学術集会

シンポジウム

「熱帯農学の展望」

（京都大学大学院農学科

熱帯農学専攻設立10周年記念）

日時：平成3年6月21日（金）

午後1時～5時

場所：京大会館（京都市左京区吉田河原町）

（来聴歓迎・無料）

渡部忠世：熱帯農学の回顧と展望

重永昌二：熱帯農学における国際協力

森田 学：熱帯森林開発と林学研究

北村貞太郎：地域農業と農村開発

沖森泰行：熱帯における農林業研究協力の現場から

事務局通信

1991年度会費納入のご案内

1991年度の会費、	正会員	8,000円
	学生会員	6,000円

を同封の用紙にて送金くださるようお願いいたします。銀行口座からの自動引き落とし手続きをおすませのかたは、自動的に貴口座より引き落とさせていただきます。

1991年度から、カードによる納入も可能になりました。使用可能なカードは、AMEX, DINERS, MASTERCARD, VISA の4種類です。カードによる納入、また銀行口座からの自動引き落としを希望される方は、事務局まで所定の申し込み用紙を請求ください。

事務局宛先 日本熱帯生態学会事務局

〒790 松山市樽味 3-5-7 愛媛大学農学部森林生態学・造林学研究室内

Tel : 0899-41-4171 (283,284) Fax : 0899-77-4364

日本熱帯生態学会第1回年次大会プログラム

1991

会場 各種委員会：滋賀県琵琶湖研究所
(〒520 大津市打出浜1-10)
大会：京大会館
(〒606 京都市左京区吉田河原町15-9)

会期 1991年6月21日～23日

日程 6月21日(金) 評議員会・編集委員会 15:00～18:00
6月22日(土) シンポジウム 9:30～16:00
総会 16:00～17:30
懇親会 18:00～20:00
6月23日(日) 研究発表会(A, B会場) 9:00～12:00
研究発表会(A, B会場) 13:00～17:30

学会長 吉良 竜夫

大会長 久馬 一剛

ご あ ん な い

1. 受付は6月22日(土)午前9時よりおこないます。当日参加申し込みも受け付けますので、あらかじめ参加申し込みされていない方も、ふるってご参加ください。当日参加費は6,000円です。
2. 研究発表の発表時間は、質問時間を含めて15分です。時間をお守りください。
3. スライドは赤マーク、映写順序、講演番号、氏名を大会案内に従って記入の上、会場内のスライド受付係までご持参ください。
4. 研究発表者は、各自の発表に引続く講演1題についての座長をお願いします。午前と午後1番目の講演についての座長は当委員会を担当します。ご協力をお願いします。
5. 懇親会への大会当日の参加申し込みは若干の余裕がありますので、大会受付まで早めにお申し出ください。参加費は5,000円です。
6. 大会不参加の方で、講演要旨集の郵送をご希望の方は、準備委員会あて代金3,000円を添えて申し込みください。

振替 大阪9-55428 日本熱帯生態学会第1回年次大会準備委員会

7. 大会に関するお問い合わせは下記までご連絡下さい。

6月21日まで 〒543 大阪市天王寺区南河堀町4-88

大阪教育大学教育学部教養学科生態系科学研究室内

日本熱帯生態学会第1回年次大会準備委員会 TEL 06-771-8131(416)

6月22, 23日 〒606 京都市左京区吉田河原町15-9 京大会館

日本熱帯生態学会第1回年次大会本部 TEL 075-751-8311

日本熱帯生態学会第1回年次大会準備委員会

シンポジウム 6月22日(土)

いま熱帯研究はなにをめざすか

司会 佐々木 高明 (国立民族学博物館)

田川 日出夫 (鹿児島大学、教養)

- 9:30～9:45 開会の挨拶
吉良 竜夫 (学会会長、滋賀県琵琶湖研究所)
- 9:45～10:15 熱帯研究「生態と文明」
矢野 暢 (京都大学東南アジア研究センター)
- 10:15～10:30 - ティブレイク -
- 10:30～11:00 熱帯における植物分類学の現状と展望
岩槻 邦男 (東京大学理学部附属植物園)
- 11:00～11:30 マラリア根絶計画に貢献した生態学の役割
安野 正之 (国立環境研究所生物圏環境部)
- 11:30～12:00 生態人類学から見た自然と人間の共生
田中 二郎 (京都大学アフリカ地域研究センター)
- 12:00～13:00 - 昼食 -
- 13:00～13:30 熱帯林の一次生産と熱帯における荒れ地の修復
依田 恭二 (大阪市立大学理学部)
- 13:30～14:00 日本の林業技術を熱帯林業にどのように生かせるか
浅川 澄彦 (玉川大学農学部)
- 14:00～14:30 - ティブレイク -
- 14:30～16:00 総合討論

研究発表 6月23日(日)

A会場

- 9:00 A 0 1 「タイ北部におけるアセンヤクノキ林の構造・森林管理と「阿仙薬」の生産」
渡辺弘之・竹田晋也・伊東明・及川洋征・山下多聞（京都大・農）
- 9:15 A 0 2 「タイ国の劣悪土壌地域の植生回復」
神崎 譲（大阪市立大・理），川口英之（京都大・農），木村勝彦（環境研・森林），依田恭二・S. Thorainisorn（大阪市立大・理），P. Sahunalu・P. Dhanmanonda（Kasetsart 大・林），V. Tanpibal（Land Development Dept.）
- 9:30 A 0 3 「タイ国の劣悪土壌地域の生物生産性の回復（第二報）土壌水分と肥沃度の経年変化」
櫻井克年（高知大・農），B. Prachaiyo・B. Puriyakorn・P. Preehanya（タイ王室林野局），V. Tanpibal（Land Development Dept.），K. Muangnil（Forest Industry Organization），T. Attanandana（Kasetsart 大・農），荒木茂（京都大・アフリカ地域研），長縄貴彦（島根大・農），岩坪五郎（京都大・農），依田恭二（大阪市立大・理）
- 9:45 A 0 4 「タイ国の劣悪土壌地域の生物生産性の回復（第三報）土壌硬度と植物の生育」
櫻井克年（高知大・農），B. Prachaiya・B. Puriyakorn・P. Preechanya（タイ王室林野局），長縄貴彦（島根大・農），神崎譲・依田恭二（大阪市立大・理）
- 10:00 A 0 5 「タイ国、スズ鉱山跡地での *Eucalyptus camaldulensis* の気孔特性」
米田健（大阪教育大），Pongsak Sahunalu（Kasetsart 大・林），依田恭二（大阪市立大・理）
- 10:15 A 0 6 「Density effect on the growth of fast-growing tree plantations in Thailand」
Somchai Thoranisorn・Kyoji Yoda（大阪市立大・理），Pongsak Sahunalu（Kasetsart 大・林）
- 10:30 A 0 7 「東北タイの塩害と緑化」
古川久雄・山田勇（京都大・東南アジア研），服部共生

- 10:45 A 0 8 「タイ国における広葉樹人工林とマツ人工林のリターフォール量の測定例」
加茂皓一（森林総研・関西支所), Bopit Kiatvuttinon（タイ王室林野局）
- 11:00 A 0 9 「Deforestation in Relation to Population and Agricultural Land Uses」
Pongsak Sahunalu (Kasetsart 大・林)
(依頼講演)
- 11:30 A 1 0 「Vegetation of Thailand : Biodiversity and *In situ* Conservation」
Thawatchai Santisuk (タイ王室林野局)
(依頼講演)
- 13:00 A 1 1 「野生イネの「定点観測」」
森島啓子 (国立遺伝研)
- 13:15 A 1 2 「タイ東北部塩性土地の指標植物」
佐々木寧 (埼玉大学経済短大), 中村武久* (東京農業大・農)
- 13:30 A 1 3 「製炭産業とマングローブ二次林の一次生産力」
小見山章 (岐阜大), Kongsangchai J.・Patanaponpaiboon P.・Aksornkoe S.・荻野和彦 (愛媛大・農)
- 13:45 A 1 4 「東北タイにおける森林の変容と宗教」
林行夫 (国立民俗学博物館)
- 13:45 A 1 5 「日本・ブラジル陸水学共同研究の現状」
須永哲雄 (香川大), 西條八束 (愛知大)
- 14:00 A 1 6 「中米における *Erythrina spp.* 種子とその生態特性」
内村悦三 (大阪市立大・理)
- 14:15 A 1 7 「半乾燥熱帯の植物生態：ブラジル北東部とケニアの事例」
林一六 (筑波大・菅平センター)
- 14:30 A 1 8 「ブラジル国熱帯雨林気候下でのカカオ (*Theobroma cacao L.*) の葉の寿命と生産力 IV. 被陰樹による遮光強度と群落における光合成生産能力」
宮地謙一 (教育センター新金岡), W. S. Silva・P. T. Alvim (ブラジル国カカオ研)
- 14:45 A 1 9 「西表島における森林の樹種構成及び林分構造について」
新本光孝 (琉球大・農)
- 15:00 A 2 0 「マングローブ樹幹中の塩類組成について」
高尾野健・片山幸士・西村和雄 (京都大・農)

- 15:15 A 2 1 「異なる酸化還元状況下で生育したマングローブ実生苗の成長と根系発達」
藤間剛（愛媛大・農），Suhardjono（ボゴール植物園），守屋均（香川大・農），荻野和彦（愛媛大・農）
- 15:30 A 2 2 「水分利用特性からみたマングローブ植物の耐塩性機構」
二宮生夫（愛媛大・農），西村和雄（京都大・農），バリー・クラブ（オーストラリア海洋科学研），荻野和彦（愛媛大・農）
- 15:45 A 2 3 「マングローブの根の構造と耐塩性機構」
吉村徳行・藤田稔・西村和雄（京都大・農）
- 16:00 A 2 4 「沖縄に分布するマングローブ樹種の集団遺伝学的解析に関する基礎的研究(I)」
馬場繁幸（琉大・農），酒井將秀（広島県庁）
- 16:15 A 2 5 「集水域における土壌生成速度の測定法」
若月利之・Azwar Rasyidin・長縄貴彦（島根大・農）
- 16:30 A 2 6 「林産資源の保全成果の獲得を目指して——国内問題から考える」
林 進（岐阜大・農）
- 16:45 A 2 7 「熱帯アジアの自然はどのように描かれてきたか」
土屋健治（京都大・東南アジア研）
- 17:00 A 2 8 「世界単位について」
高谷好一・前田成文（京都大・東南アジア研）
- 17:15 A 2 9 「熱帯における化学物質の運命」
立川涼（愛媛大・農）

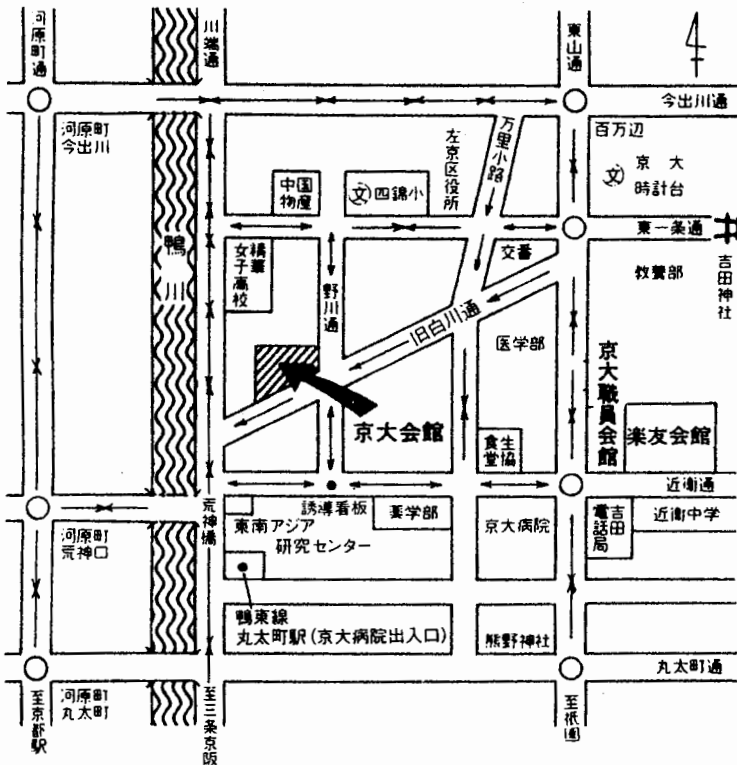
B会場

- 9:00 B 0 1 「熱帯多雨林の生態学的研究 I. 西アフリカ・カメルーンの熱帯半落葉樹林」
中条廣義（中部大・国際関係）
- 9:15 B 0 2 「ザンビアのチテメネ農耕と、その生産性を規定する要因」
荒木茂（京都大・アフリカ地域研）
- 9:30 B 0 3 「コンゴに生息する *Cercocebus albigena* の採食行動と森林との相互作用」
丸橋珠樹（武蔵大・人文）
- 9:45 B 0 4 「ゾウによって種子散布される *Solanum* 2種（ナス科）」
湯本貴和（神戸大・教養），浅岡一雄・山極寿一（京都大・霊長研），丸橋珠樹（武蔵大・人文），Ndunda Mwanza（CRSN・ザイール）
- 10:00 B 0 5 「東南アジアの植生図化と植生動態 — マレー半島の泥炭湿地を例として —」
鈴木邦雄（横浜国大・経営），長野敏英（東京農大・農）
- 10:15 B 0 6 「マレー半島南部の泥炭湿地林におけるリターフォールと養分還元量」
金子信博（島根大），Kamarudin Ambak・Aini Zakaria・Zahari Abu Bakar（MARDI）
- 10:30 B 0 7 「ブルネイにおける泥炭湿地林 — アラン林伐採後の植生回復」
小林繁男（森林総研），Rosli O. K. Jilly（ブルネイ林業局）
- 10:45 B 0 8 「湿潤熱帯の溪流シダ植物の葉解剖」
加藤雅啓（東京大・理）
- 11:00 B 0 9 「ヘラゲホコダニ属（ダニ目、トゲダニ亜目、ホコダニ科）の種分化と地理分布」
石川和男（松山東雲短大・生物）
- 11:15 B 1 0 「東洋区のアリ相 — 分類学の現状と課題 — （膜翅目：アリ科）」
緒方一夫（九州大・熱帯農学研）
- 11:30 B 1 1 「オーストラリアの熱帯雨林：保護の現状を中心として」
金川加奈・東正剛（北大・環境科学）
- 11:45 B 1 2 「インドネシア，ダヤク族による焼畑跡地の二次林の植生構造の変化」
冲森泰行（京都大・熱農），Paulus Matius（ムラワルマン大・林）

- 13:00 B 1 3 「熱帯降雨林に生息するオランウータンの生態と焼畑跡地林の再生過程」
鈴木晃（京都大・霊長研）
- 13:15 B 1 4 「北スマトラ海岸部における土地利用とマラリア媒介蚊の発生」
今井長兵衛（大阪市環境科研），池本孝哉（帝京大），高木正洋（長崎大），W. Panjaitan（インドネシア），安野正之（国立環境研）
- 13:30 B 1 5 「南スラウェシ、ルウの人々にとっての森」
遅沢克也（愛媛大・農）
- 13:45 B 1 6 「パプアニューギニア低湿地民にとっての森林」
吉田集而（国立民俗学博物館）
- 14:00 B 1 7 「Aboveground Biomass of a Mangrove Forest in East Sumatra, Indonesia」
Cecep Kusmana（京都大・農），Supiandi Sabiham（ボゴール農大・農），Hiroyuki Watanabe（京都大・農）
- 14:15 B 1 8 「ウツボカズラ属における捕虫様式と捕虫囊中生物群集の多様性」
加藤真（京都大・教養），市野隆雄（香川大・農），堀田満（鹿児島大・理）
- 14:30 B 1 9 「西スマトラの山麓多雨林における主要樹種の空間分布特性」
甲山隆司（京都大・生態研），鈴木英治（鹿児島大・教養）
- 14:45 B 2 0 「熱帯多雨林の林床サトイモ科植物 *Schismatoglottis* の7年間の動態」
堀田満（鹿児島大・理），岡田博（大阪大・教養）
- 15:00 B 2 1 「インドネシア西ジャワ州におけるバナナセセリ (*Erionotathrax*) 個体群とその寄生者群集に見られる空間パターン」
松本和馬（森林総研），Rosichon Ubaidillah・Erniwati（Bogor博物館），中村浩二（金沢大・理）
- 15:15 B 2 2 「オーストラリアの熱帯雨林に棲息する軍隊ハリアリの生態と社会構造」
東正剛・伊藤文紀（北海道大・環境科学）
- 15:30 B 2 3 「インドネシア産原始的ハリアリ *Amblyopone reclinata* の社会構造」
伊藤文紀（北海道大・環境科学）
- 15:45 B 2 4 「スマトラにおけるアジアミツバチの巣場所選択と繁殖生態」
井上民二（京都大・農），Adri・Siti Salmah（Andalas大・理）
- 16:00 B 2 5 「ジャワ、スマトラのマダラテントウ類 (*Epilachninae*)」
片倉晴雄（北海道大・理），中野進（広島修道大・商），I. Abbas（Andalas大・理），Sih Kahono（Bogor博物館）

- 16:15 B 2 6 「西スマトラの4種の食植性テントウムシ (*Epilachna* 属) の生殖的隔離」
中野進 (広島修道大・商), I. Abbas (Andalas 大・理)
- 16:30 B 2 7 「インドネシア産ニジュウヤホシテントウの host race について (予報)」
西田隆義 (京都大・農), 片倉晴夫 (北海道大・理), 中野進 (広島修道大・商), W. A. Noerdjto (Bogor 博物館)
- 16:45 B 2 8 「インドネシアにおける食葉性テントウムシ個体群の季節変動」
中村浩二 (金沢大・理), Sih Kahono・Dwi Astuti (Bogor 博物館)
- 17:00 B 2 9 「熱帯産アシナガバチ類の多女王制: とくにチビアシナガバチ類の教えること」
伊藤嘉昭 (名古屋大・農)
- 17:15 B 3 0 「インドネシアにおけるオナガザル上科霊長類の比較社会の研究から」
川村俊蔵

会場案内図



京大会館

〒606 京都市左京区吉田河原町15-9
TEL(075)751-8311(代)
京大大代表(075)753-7531 学内7612
FAX(075)761-5403

- 京都駅より市バスA2のりば (206)
- 四条京阪より(南座向い) (201) (31) } 東一条下車
- 三条京阪南口より 京都バス
5番のりば 出町柳經由系統 荒神橋下車
京阪電車鴨東線丸太町駅下車徒歩約10分