

Bio-Refor 国際集会

「熱帯林の再生を目指して」報告

小林富士雄^{*1}・鈴木 和夫^{*2}・森 徳典^{*3}

Bio-Refor（バイオリフォール）というのは Biotechnology Assisted Reforestation（バイテク利用による森林再生）の略称であり、これを指向するアジア・太平洋地域の研究乃至研究者を指す。従って、Bio-Refor は研究者連合または研究プロジェクトいずれかの意味に用いている。本誌から Bio-Refor の紹介記事の依頼をうけたのを機に、本年 5 月つくば市で開催した国際集会を中心に本稿を纏めることとした。会議開催にご協力賜わった関係省庁・諸団体等に御礼申しあげる。

経緯と準備

事のおこりは 10 年ほど前に遡る。ユーフロ世界大会（1981, 京都）の決議をうけて発足したユーフロ SPDC（途上国特別プログラム）に対し、各国のあとを追って日本からも資金拠出をすべく、ユーフロ理事を勤めた松井光瑠・浅川澄彦両氏が日本政府への働きかけを始めたのは 1985 年頃である。両氏のあとをうけ小林もアジア地域の研究支援にしづつて関係省庁への働きかけを続けてきた。1989 年に至って漸く、国内与論が熟してきた故か、外務省担当官から突然、SPDC の説明を求められた。

ほぼ時を同じくして、小川眞氏等から菌根利用等によるアジア熱帯林における広葉樹林の回復技術という研究テーマが小林のもとにもちこまれたのを幸いに、これを柱に据え予算要求を行ったところ、多少の迂余曲折の末、1990 年度外務省（国際機構課）の担当でユーフロ SPDC への拠出が認められた。なお同時に要求した農水省の類似予算は残念ながら認められなかった。

この拠出に力を得て、村上公久・横田明彦両氏の協力により Bio-Refor 構

KOBAYASHI, Fujio, SUZUKI, Kazuo & MORI, Tokunori: Bio-Refor International Meeting "Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Land"

*¹(社)日本林業技術協会, *²東京大学農学部, *³農林水産省森林総合研究所

想の具体化へ移った。第一段階として、1991年3月、インドネシア・ボゴール農科大学で Bio-Refor の Pre-workshop を開催した。この会議の運営は SPDC のコーディネーター Oscar FUGGALLI, ユフロ-J の村上公久両氏が担当した。会議概要、発表論文は末尾文献に掲載されているので、内容紹介は省略する。会議はボゴール農科大学、日本大使館の協力により順調に進行し、アジア・太平洋の研究者達によるこの新プロジェクトの認知と、翌年日本での Full-workshop の開催への同意という所期の目的を達した。

Pre-workshop の事後整理のあと、森林総合研究所に関係者が集まり、Bio-Refor の仮評議員会を組織し、1991年8月に至ってワークショップの運営委員会を発足させた。運営委員会メンバーは、小林富士雄（委員長）、東大佐々木恵彦（副委員長）・鈴木和夫、関西総合環境センター小川眞、聖学院大学村上公久、森林総研勝田征（副委員長）・有光一登・緒方健・森徳典・河原輝彦（事務局長）・横田明彦（事務局一前半）・石井克明（事務局一後半）以上12名であった。

数度の運営委員会によって、時期、場所、進行、主催・後援団体、委託業者、標語、内外招待者等を順次決定した。最も重要な決定は、ワークショップ本来の目的である研究発表討議に加え、Bio-Refor の PR のため市民対象の公開講演会を行うとしたことであり、このため通常の国際研究集会とひと味違うものとなった。

会議開催の第一の問題は運営資金である。資金の核である SPDC の交付金が、幸いにも日本からの1991年度拠出金が前年より倍増したため、ほぼ前年の倍額となった。これに日本万博記念協会の補助金や各種団体・民間会社の賛助金が加わり、これによって資金の見通しがついた。

第二の問題は聴衆である。つくばの講演会への人集めは従来から難しいとされている。そのため4月20日に研究学園記者クラブとの会見をするほか、学園内関係者や林業関係機関へのポスター配布を行った。

最終的に決った日程は次の通り。

- 5月18日（月） 外国人参加者登録、午後：事務局打合せ
- 5月19日（火） 午前：運営会議、昼食時：記者会見、午後：開会式（1時間）
及び公開講演会（2時間半）、夕方：パーティー
- 5月20日（水） 研究会議分科会（10～15時）、合同研究会議（18～17時）
- 5月21日（木） 午前：合同会議・閉会式、午後：見学ツアー

運営会議

5月18日午後、RILEY (SPDC コーディネーター), de la CRUZ (フィリピン大学教授、運営会議座長) と事務局メンバーの約10名で準備会合を開き、3日間のスケジュール確認、宣言文案づくりなどを行った。



写真-1 開会式を前にして

5月19日（第1日目）午前

前日の準備会合メンバーに各国代表1名を加えた約20名で運営会議（Business Session）を行った。会議内容は、Bio-Reforの背景説明、各国提案事項の検討、Bio-Reforの将来展望、同財政問題、同NGO組織としての正式設定など。

他の外国人参加者のためには、同時刻につくば市での日本文化紹介ツアーを設定した。昼食時には全員が集合し、外国人参加者を中心に据えて報道陣との会見が行われた。この会にはNHKほか新聞7社が参加し活発な質疑応答が行われた。読者からの質問は、熱帯林減少の原因を各国がどのように考えているかに集中した。

開会式と公開講演会

5月19日午後1時半、開会式と講演会がスタートした。最初の聴衆は150人程度で広い会場（つくば市ノバホール）が閑散としていたが、学生・市民が次第に増え最終的には360名の参加者を数えるに至った。

進行は次の通り。

開会式（13：30～14：30）司会 河原輝彦

開会挨拶 バイオ・リフォル会長 小林富士雄

歓迎挨拶 ユフロ代表 L.F. RILEY

森林総合研究所長 勝田 桢

祝 辞 林野庁長官 小沢普照

祝辞披露及び宣言文 バイオ・リフォル 事務局 村上公久

謝 辞 カセサート大学教授 U. SANGWANIT

公開講演会 座長・講演者紹介 小林富士雄

「途上国ための森林研究—難題と解決への展望—」

ユーフロ前会長、オレゴン州立大教授 R.E. BUCKMAN

「アジア・太平洋地域における森林研究の必要性と 2, 3 の成果」

FAO アジア・太平洋地域局、FORSPA Y.S. RAO

「東南アジアの主要樹種フタバガキ科の生理生態」

東大教授、ユーフロ理事 佐々木恵彦

「フタバガキ科樹木の菌根」

関西総合環境センター生物環境研究所長 小川 真

座長所見

日本野生生物研究センター理事長 佐藤大七郎

開会式、講演会ともに日英の同時通訳つきで進められた。開会式には林野庁小沢長官が多忙のなか出席され、また祝辞は UNCED ブラジルサミット STRONG 事務局長、外務省柿沢政務次官からよせられた。最後に読上げられた宣言文（アピール）は、参加者代表十余名の署名をつけて会議終了後、関係機関へ送られた。

公開講演会は佐藤座長の進行で進められた。講演内容はプロシーディングスに印刷される。講演英文題名と要旨は次の通り。

R.E. BUCKMAN : Forestry Research in the Developing World—Problems and Opportunities

森林をめぐる今日的課題は、① 濡潤・乾燥両森林の保全・管理、② 高度土地利用地域における林業—アグロフォレストリー・流域森林回復・地域社会林業、③ 劣悪化した土地への植林、④ 林産物の有効利用、⑤ 社会制度づくりと政策である。これらの課題を解決するために、研究が重要な役割を果さなければならない。氏は日本字を混じえた多数のスライドをつかってこれらの諸課題を解説し、最後に Bio-Refor に対する期待を述べた。

Y. S. RAO : Forestry Research Needs and Achievements in Asia-Pacific Region

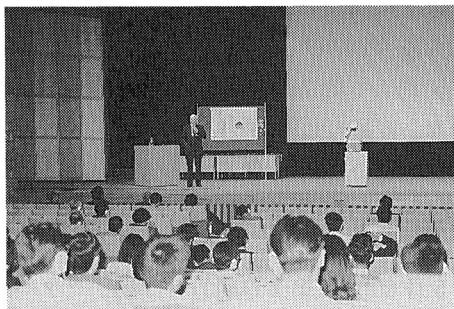


写真-2 公開講演会 (Prof. BUCKMAN)



写真-3 懇親パーティー

アジア・太平洋地域の120の森林関連研究機関のうち完全に自立した専門研究所は19である。その大部分は資金、研究者、管理能力が不充分である。援助機関による資金配分も必ずしも適切ではない。氏は細かい数字をつかって、機動的な基金の提供によって研究環境を改善する必要を訴えた。

佐々木恵彦：Ecology and Physiology of Dipterocarpaceae

フタバガキ科樹種は熱帯アジアの天然林での優占種である。その地理的分布は、樹種の生理特性、とくに耐寒性・耐乾燥性などでよく説明できる。フタバガキ科は一般に耐陰性と考えられてきたが、基本的には光を必要とする樹種群である。氏はスライドの分布図をつかって科学的知見を興味深く解説した。

小川 真：Mycorrhiza of Dipterocarpaceae

フタバガキ科樹木は根につく菌と共生すると生長がよくなる。同科の苗木の活着率を高め生長を促進するためには、*Scleroderma*, *Laccaria*などの菌が活動することが必要である。氏はインドネシアなどの現地で発見したこれらの菌について、培養法、接種法、接種効果をスライドでわかりやすく説明した。

以上の講演のあと佐藤座長は熱帯林研究の重要性を強調し、4氏に対する謝意を述べて結びとした。

夕刻より約70名が参加した懇親立食パーティーがつくば第一ホテルで開かれた。佐藤大七郎氏の乾盃のあと、地元婦人4名による琴演奏を背に遅くまで歓談が続いた。

研究会議

5月20日（第2日目）は課題「フタバガキ科樹木の種生態とその増殖法」を2つの分科会に分け研究発表を行い、そのあと合同会議を行った。

第1分科会「フタバガキ科樹木の生物習性とその増殖」

座長 S.K. YAP (マレーシア森林研)・森 徳典 (森林総研)

インドネシア、日本各4名、マレーシア、ネパール各1名による10題の報告があった。内容は開花結実習性2題、ラインプランティング1題、挿し木2

題、組織培養 5 題で、以下にそれらの概要を紹介する。

「東カリマンタンにおける生物季節の研究」、M. NOOR ほか (TROPENBOS-カリマンタン・プロジェクトチーム)：インドネシア林業省とオランダ農業大学の共同研究プロジェクトの Wanariset 試験における 6 年間の開花結実及び繁殖習性についての一連の研究状況を報告した。上層木の一斉開花はほぼ 4 年に一度であるが、マレーシア同様毎年ある程度の開花結実がみられる。しかし、その数量や採種園での生産等を考えると種苗供給に問題があり、開花促進や種子貯蔵を試みている。

「マレーシアにおけるフタバガキ科樹種の開花習性」、S.K. YAP (マレーシア森林研)：開花結実の観察結果を報告した。過去 3 回の一斉開花時には 50% 以上の樹種で 50% 以上の個体が着花したが、毎年 15% 前後の個体は開花している。個体が開花する間隔は熱帯でもおよそ 2 年がもっとも多く、ついで 4 年であった。フタバガキ科樹種の開花は、広域で多数個体を観察した結果、以前考えられていたより短い間隔で開花していることが判り、広域から種子を収集できれば、計画的苗木生産もある程度解決できる可能性を示唆した。

「*Dryobalanops aromatica* のラインプランティングに適した光と土壤立地条件」、落合幸仁 (森林総研) ほか：ブルネイにおける試験結果を報告した。伐開ライン幅 4~15 m の間では幅が広い方が活着率はやや低いが伸長成長は良好であった。また、斜面の上部と下部では上部の方が成長が良好であった。以上のように *D. aromatica* は十分な光とやや乾燥した土壤立地条件で良好な成績を示し、植栽樹種の生育特性の把握が重要であるとした。

「Wanariset 試験地におけるフタバガキ科樹種の苗木生産の研究」、A.C. FRAITURE ほか (TROPENBOS-カリマンタン・プロジェクトチーム)：20 種類のフタバガキ科樹種の挿し木の試みを報告した。5 年生以上の成木からの穂木では発根が困難であったことから、山引き苗、生垣状採穂木の萌芽枝等を利用して、湿度 90% 以上、温度 20~30°C、IBA ホルモン利用、炭水化物含有量の高い穂木の利用により高い発根率を得た。*Shorea leprosula* で種苗生産に利用していること、挿し木床に通気をした水（水挿し）も使えること、挿し穂の幼若化の重要性等を強調した。

「ブルネイにおけるフタバガキ科樹種の挿し木」、近藤禎二 (関東林育センター) ほか：成木からの挿し木の試みを報告した。数樹種、複数個体について床土、ホルモンなどを検討したが、これらには特に顕著な効果はみられず、挿し木床をポリエチレンシートで覆うことは発根に大きな効果があり、現場的処理

方法として推奨した。

「*Anisoptera thurifera* などフタバガキ科樹種の組織培養—予備的研究—」，石井克明（森林総研）ほか及び「フタバガキ科樹種のマイクロプロパゲーション」，酒井睦哉ほか（小松製作所）：数種類のフタバガキ科樹種について苗木の茎頂，腋芽，胚軸，茎などの外植体からの増殖を試みた結果を報告した。これら外植体から不定芽の発生がみられ，その発根にはペーパーブリッジ法による液体培養が効果的であった。

「*Shorea* 属樹種の種子胚からの個体再生」，M.I.J. UMBOH ほか(BIOTROP, インドネシア) 及び「熱帯林再生と保全における組織培養の役割—フタバガキ科樹種における研究例一」，SUKARTININGSIH (インドネシイ・ムラワルマン大学)：インドネシアにおける林木組織培養研究の現状報告であった。前者は *Shorea* 属樹種の未熟果起源の胚培地に 2, 4-D を加えてカルスから不定胚形成，個体再生に成功したが，その成長は非常に遅いことを報告した。後者は *Shorea* 及び *Dryobalanops* 属のクローン増殖の目的で，苗木の茎頂を用い，有効な殺菌法を見いだし，カルス形成までができた例を報告した。

「組織培養苗の野外順化の技術」，S.B. RAJBHANDARY (林業・植物研究部, ネパール林業・環境省)：ユーカリ，ギンネム，*Ficus* 属など主に早生樹の茎頂や子葉の培養で得た多芽体のシート (3~4 cm) をマイクロカッティングする事により順化とコストダウンを図った例を報告した，シートは温室にて強光に順化後採取し，5~7 Klux, 29°C (昼)/15°C (夜)，高湿度保持のためポリエチレンシートでカバーした砂床（無殺菌）に挿し木して高い得苗率を得た。培養のための外植体は若い木から採取することと温湿度と光の制御が重要であり，一部は苗木生産に利用されている。

第 2 分科会 「フタバガキ科樹種の菌根とその接種法」

座長 Y. FAKUARA (ボゴール農科大)・鈴木 和夫 (東大)

インドネシア 3 名，タイ，フィリピン各 2 名，日本，フランス各 1 名による 9 題の講演があった。当日，座長を依頼している FAKUARA 氏の顔が定刻になっても会場に見えない。まさかと思いつつ念のためホテルの部屋に電話を入れると「ハロー」との返事があった。こんな訳で，分科会の始まりは多少遅れたが，分科会参加者の多くが，前回のインドネシア・ボゴールで開かれたプレ・ワークショップで顔馴染みだったこともあって，終始和やかな雰囲気のうちに進行した。以下，順を追って講演の概要を紹介する。

「タイにおけるフタバガキ科樹木の外生菌根の多様性」，Aniwat CHALERM-

PONGSE (タイ王室森林局) : タイでは, *Shorea* 22 種, *Dipterocarpus* 17 種, *Hopea* 15 種, *Vatica* 8 種, *Anisoptera* 3 種, その外 *Balanocarpus*, *Coty-lelobium*, *Parashorea* 各 1 種の計 8 属 68 種のフタバガキ科樹木が自生しており, これらに共生する外生菌根の主要なものは Amanitaceae, Sclerodermataceae など 8 科, *Scleroderma areolatum* など 9 種である。これらについて, スライドを用いて説明があった。

「*Dipterocarpus alatus* に対する外生菌根形成」, Uthaiwan SANGWANIT (タイ・カセサート大学) : 人工栽培した 4 種の外生菌根の *D. alatus* に対する感染力について, 接種後の時間的経過と感染率が調べられた。接種後, 早いものでは 2 か月後に菌根の形成が認められ, その形成率は約 4 割であった。また, 感染過程について菌根の形態的な特徴と解剖学的な観察が行われた。

「*Shorea bracteolata* の菌根形成に及ぼす光, マルチング, P 施肥効果」, SUHARDI (インドネシア・ガジャマダ大学) : *S. bracteolata* の菌根効果について検討した結果, 樹木の成長と菌根の形成に対して光およびマルチングの効果が認められた。P 施肥については何等の影響も認められなかった。

「根および播種苗への菌根施用」, de la CRUZ ほか (フィリピン大学) : 造林樹種であるユーカリやアカシアの苗を用いて根および播種苗に菌根を感染させて, その効果について検討を加えた。いずれの場合も苗の生育を促進させる結果が得られた。

午前中は, 上記 4 題の講演が 1 人 30 分ほどのある程度のんびりしたムードで行われた。午後は, 時間の制約もあり, 午後 1 時半の分科会開始予定を 15 分早め, 1 人 20 分の講演とすることにした。

「*Shorea pinanga* に対する粒剤保存菌根の施用効果」, Y. FAKUARA (インドネシア・ボゴール農科大学) : 粒剤に保存された *Scleroderma columnare* 菌根の *S. pinanga* に対する施用効果について検討を加えた。粒剤に含まれる菌根の胞子密度 (5~15%), 粒剤の保存期間 (0~4 ヶ月), 保存温度 (5~30°C) などについて検討を加えた結果, いずれの場合にも対照に較べて菌根形成, 樹高成長, 直径成長ともに良好な効果が認められた。

「西カリマンタンにおける菌根研究とフタバガキ科」, ERWINSYAH ほか (インドネシア APHI) : インドネシア・ワナリサット I 試験地における菌根研究の 3 つの主要な課題, すなわち, 固定試験地における菌根目録の作成, フタバガキ科樹木に対する主要 20 種の菌根の接種試験, フタバガキ科菌根の効用などの研究の現状について説明があった。

「VA 菌根と施肥による造林3樹種の成長に及ぼす影響」, E.B. LORILLA ほか (フィリピン大学) : 苗畑において VA 菌根 3 種を *Acacia auriculiformis* など 3 種の造林樹種に感染させて、その後造林地に植林した。苗畑で感染した苗が他に較べて樹高成長が著しく良好であった。また、造林地では、感染した苗はいずれも樹高成長および直径成長で勝っていた。施肥効果についても併せて実験を行い、その効果について比較した。

「*Scleroderma columnare* の固定化と接種法」, 小川 真 (関西総合環境センター) : ニセショウロ目の *S. columnare* はフタバガキ科樹木の菌根として寄主範囲が広い。また、このキノコは胞子が袋の中に多量にできるので、菌の分離培養も簡単である。そこで、この菌根を用いてフタバガキ科樹木に接種すると、樹高成長が著しく促進された。さらに、接種試験について検討を加え、胞子や菌糸を固定吸着するために炭を用いると良好な結果が得られることを明らかにした。

「*Hopea odorata* に対する外生菌根接種法」, F.F. LAPEYRIE (フランス INRA) : *Laccaria laccata* など外生菌根 3 種をピートモスやバーミキュライトを用いて培養し、*H. odorata* に対する接種試験を苗畑で行った。その結果、6か月後に *Hebeloma crustuliniforme* の感染が苗木や挿木に多量に認められ、その感染過程について解剖学的な説明がなされた。しかし、ヨーロッパの菌系の接種はフタバガキ科樹木や熱帯の環境には適さなかった。

合同会議

分科会終了後、3時半から合同会議が行われた。分科会で討議した内容について、YAP, FAKUARA 両座長から簡単な報告があり、引続いて de la CRUZ 氏の取纏めによる今後の研究優先課題の提案が次のようになされた。

分科会 1

開花・結実習性の解明

種特性の把握、種子及び苗木の取扱い技術の開発

組織培養等を利用した増殖技術の開発

バイテク技術を利用した遺伝資源保全

分科会 2

菌根菌の収集、同定、増殖法の開発

接種法の開発、接種効果の解析、植栽後の成長への効果

これについては各国がもちかえり検討することとなった。

閉会式と見学ツアー

5月21日（最終日）には、9時からミーティングが再会され、先ず、IUFRO/SPDCのRILEY氏より挨拶があった。引き続き前日の研究会の総括が村上氏の司会で進められ、プロシーディングスの取りまとめ、次回の開催などについて説明された。詳細な日程については今後協議することになった。

宣言（アピール）

バイオ・リフォル
(熱帯林再生研究者連合)

1992年5月21日 つくば市

1. バイオ・リフォルはアジア・太平洋地域の熱帯で暮らす、おびただしい数の人々が森林に頼って生きていることを認識している。
2. バイオ・リフォルは森林再生に土着の樹種を用いることが、この地域の持続的開発の重要な方策であると信じている。
3. バイオ・リフォルはこの地域の人々が長い経験を通して、森林資源の保全のための各地の固有の造林技術を尊重する。
4. バイオ・リフォルはさらに進んで、この地域の森林再生に最新の技術的打開策が重要であると自覚している。
5. バイオ・リフォルはこの地域の既存各地の固有の、伝統的な造林技術を尊重しており、森林再生のためのこの地域で適用可能な、土着の樹種による科学的で適正な方法を、最新の研究技術を援用することにより確立することを強く望んでいる。
6. バイオ・リフォルは、この地域の環境保全に森林問題を通じて貢献する熱帯林再生のこの試みを日本が主導していることを評価しております、日本が引き続きバイオ・リフォルを支援することを期待する。
7. 森林再生の方法を確立し、その努力の継承を確かなものにするため、バイオ・リフォルはこの地域の森林消失の問題に関心を持つすべての人々に、今日発足する我々の研究ネット・ワーク計画への協力と暖かい支援を期待する。

そして、佐々木氏よりフタバガキ科樹木の研究に対する期待が述べられ、BUCKMAN 氏によって IUFRO/SPDC の経緯と今後に対する期待が表明された。

最後に、各国を代表して NALISH (パプアニューギニア), SUHARDI (インドネシア), UMDO (SEAMEO BIOTOP), RAJBHANDARY (ネパール), YAP (マレーシア), CHALAMPONGSE (タイ), LORILLA (フィリピン) 各氏らの大会事務局に対するお礼の言葉があり、国際シンポジウムは幕を閉じた。

閉会式後、外国の研究者を中心に約 25 名が、マイクロバスでつくば市にある住友林業(株)の研究所と、森林総合研究所を見学して、全ての日程が無事終了した。

〔今回採択された「宣言文」(アピール)を前ページに掲げた。〕

Bio-Refor の意義と今後

Bio-Refor はバイテクなど新手法を適用し熱帯林再生技術の開発を目指す国際研究プロジェクトとして初めてのものである。同時に日本が先導して行う多国間研究の先駆けであることに意義がある。

わが国が十数年来行ってきた途上国での熱帯林研究は、JICA の二国間協力か、日本と途上国の研究機関同志が組む二機関協力のいずれかによるもの、いわゆる bilateral な協力であった。しかし主要先進国は bilateral のほか、複数の途上国をネットワーク化しこれを対象に multilateral 多国間プロジェクトに取組み、最近はむしろ後者に力を注ぐ傾向にある。

ネットワーク化のメリットとして最大のものは、研究の計画・実行・情報交換・普及・資金援助などあらゆる面で、各国・各機関の不必要的重複を避け、研究を効果的に進められる点である。この点に着目して各先進国の国旗を背景にした multilateral プロジェクトが続々と産まれており、アジア・太平洋地域の主なものだけでも 20 をこえている。米国の F/FRED (多目的樹種プロジェクト), 流域管理プロジェクト, カナダのアセアン種子センター, 竹・ラタン研究プロジェクト, オランダの TROPENBOS (熱帯林生態), 木質エネルギープログラムなどのほか、英國、EC、ノルウェー、スウェーデン、スイス、オーストラリアも多国間研究プロジェクトに協力している。

このほか FAO, IUFRO, UNESCO, WB, ADB, UNDP, ITTO など国際機関による林業研究の支援も活発になっている。最近では FORSPA (アジア・太

平洋地域林業研究支援プログラム)が1991年に活動を開始し, CGIARのもとでCIFOR(国際林業研究センター)の設立が本決まりになった(小林, 1991)。

日本も実質的には世銀, FAOなどのtrust fund提供によって多国間研究に貢献しているが, このやり方だけでは残念ながら「日本の顔」が見えてこない。Bio-Reforは以上のような多国間ネットワークの海に日本として初めて漕ぎ出した小舟である。今回の集会で幸い各国から好評をもって歓迎され, 宣言文にも日本の支援を多とする内容が盛りこまれた。

Bio-Reforは今後, 参加研究者相互の情報交換をすすめ, 研究分担による協力関係を密にすることに重点を注ぎ, 可能であれば個別研究の支援も行いたいと考えている。そのためには, なにをおいても資金の充実が必要である。各界のご支援を切にお願いするものである。

〔文 献〕 横田明彦: IUFRO-SPDC プレ・ワークショップ「フタバガキ科樹種の菌根菌と増殖」に参加して. 热帯林業 23: 37-38, 1992 Bio-Refor, IUFRO/SPDC: Proceedings of Pre-workshop, March 26-28, 1991, Bogor. 98 pp, 1991
小林富士雄: 热帯林研究の国际的推進—とくにアジアを中心として—. 热帯林業 20: 2-8, 1991
