

〔研究ノート〕

## コロンビア・マカレナ調査地とアマゾン熱帯林研究

——長期にわたる定点調査の意味と限界，そして将来——

木村光伸

### マカレナとは

コロンビア・マカレナ調査地は1975年に設定され、途中9年の中断の後に1986年に再開され、中南米における広鼻猿類研究の中心地のひとつとして、日本—コロンビア共同研究プロジェクトという形態で2002年まで続いた。この間、コロンビアの首都ボゴタ市にあるロスアンデス大学Universidad de los Andesの理学部生物学科と密接な共同体を組み、さらにコロンビア国立大学Universidad Nacional de Colombiaの自然科学研究所および植物標本館、ハベリアーナ大学Pontificia Universidad Javerianaの理学部生物学科なども研究交流を続けるとともに、現地学生の調査地への受け入れ、研究指導などをおこなってきた。中断期間も含めて、日本とコロンビアの二国間における生物研究協力事業の大きなシンボルでもあり、実質的にはコロンビア中部熱帯林地帯の現地情報を的確に把握して在コロンビア日本政府機関と情報交換できる唯一の研究組織としての立場もあった。研究活動は当初からコロンビア自然資源庁INDERENAの許可の下に実施され、1990年代に入るとその組織はコロンビア共和国環境省Ministerio de Medioambienteとなつて、国立公園管理や野生生物保護、さらには気候変動や遺伝子資源問題など多様な環境関連問題を統括する政府機関となつたが、その中

にはINDERENA時代からの関係者も多く、発展途上国での研究調査としては安定した事業推進をおこなってきた。われわれはロスアンデス大学のカルロス・メヒア教授Prof. Calros A. Mejiaがコロンビア側代表として主宰するプロジェクトのメンバーとして同大学客員研究者の身分を得て、比較的自由に現地調査に臨むことができたのである。1986年からマカレナ調査地は、マカレナ霊長類研究センターCIPM（のちに調査対象分野を拡大してマカレナ生態学研究センターCIEMと改称）と呼称されることとなり、コロンビアではロスアンデス大学の附置機関として取り扱われている。

われわれの主たる研究目標はもちろん霊長類学を一層進歩させ、人類の生物学的諸問題にたいして問題提起していくことであり、そのために広鼻猿類の社会・生態学あるいは行動学を推進することなのであるが、同時に「霊長類が生息する環境」をどのように「主体としての霊長類」との関係で捉えるのかということでもあった。したがって、われわれの視点の先にはいつも生息環境としての熱帯森林という問題が遠景として存在していたのだと思う。私自身も森林生態学を学ぶ学生として研究活動のスタートを切つたのであり、しかもその最初のターゲットがニホンザルの森林利用を生物経済学的に解析するというものであった(Kimura, 1988)から、マカレナ調査地においても生息環境あるいは遊

動・利用の場、そしてサルたちが干渉する対象でもある森林という問題を抜きにすることはできなかった。そういうわけで、調査の当初から、マカレナにはしばしば植物分類学あるいは植物生態学の専門家が滞在し、植生、森林生産力、動物と植物の相互作用、種子散布、林分の更新などの問題が調査されてきたのである。広大なアマゾン・オリノコ熱帯林のほんの片隅に過ぎないマカレナ調査地で積み上げられた森をめぐる思索の量は決して少なくはない。

私は1976年度に最初の調査研究を実施した後、1987年から2002年の間に20回のコロンビア訪問を実現して断続的ではあるものの長期継続研究を遂行することができた。マカレナ調査地は長期間にわたって反政府組織であるコロンビア革命軍FARCのゲリラ部隊が実効支配しており、マカレナ市（村といった規模・景観であるが、行政単位としては市として扱われ、1985年当時の人口が周辺を含めて公称では1200人程度であった、Universidad Nacional de Colombia, 1989, 図1, 2参照）に駐屯する政府軍との間に絶え間ない緊張関係があって、それはそのまま調査地の日本人研究者にとっても大きな問題であり、また生命の危機を感じる局面も少なくなかった。しかし、われわれは現地の政治的事柄には介入することなく、自然環境の保全に尽力する外国支援勢力として双方から認知され、それはそれでプレッシャーを生じるのではあるが、緊張の中にも安定した調査体制を維持することができたのである。地域の基本的な生活安定支援策として、われわれは研究代表者の伊澤紘生教授(当時、宮城教育大学教授)を中心に、小学校の建設と維持、ささやかな医療支援、調査地とマカレナ市とを往復させている連絡便（われわれは船外エンジンを装備したカヌーを保有して運航していた）への河岸住民



図1 1990年当時のマカレナ村（マカレナの中心地）。中央を横に走る道路のようなものがあるが、この村へ至る唯一の到達方法であった飛行機の滑走路。



図2 1976年の調査時から主力の移動手段であったDC-3型輸送機。

の便乗などの交通補助を通常の地域交流と合わせて実施し、住民の理解を得ていたと確信している。それがわれわれ自身の安全保障でもあったのだ。また1990年から1993年にかけて、当時の国際協力事業団JICAからの専門家派遣(国立公園計画立案)、青年海外協力隊JOCVメンバーのマカレナ滞在(保健師、生態調査要員の2名)を得ることもできたし、いくつかの財団からの支援も受けていた。研究本体については当時の文部省科学研究費補助金(海外学術調査)がほぼ継続的に交付され、十分・潤沢とはいえないけれども研究体制自体はコロンビア人学生

の教育活動も含めて途切れなく進捗していたと考えられる。

2000年から2年間、私は名古屋学院大学における本務の都合で現地調査に赴くことができなかったが、その期間は調査地周辺の政治状況が大きく変化する時期でもあって、いくつかの情報ルートがうまく機能しなくなっていたようである。私が丁寧かつ友好的に対応していた現地スタッフとの関係も一部の研究者との間では良好ではなくなっていたのかもしれない。メヒア教授は私たちが調査地を訪問することを再考するように何度もメールで忠告してきていた。私は2002年8月から久しぶりの現地調査を実施したが、メヒア教授は「木村さんは大丈夫だろう」といって現地入りする許可をくれたし、現地スタッフは私を大いに歓迎してくれたので、私は躊躇なくキャンプ生活を開始した。ところが2002年9月に入って調査地はコロンビア革命軍を名乗る集団に封鎖され、日本人研究者を含む数名が現場に取り残された。幸か不幸か、私は取り残されたメンバーの中で最も現地を良く知るものとして解放されて情報連絡役となり、直ちに帰国したが、その後日本とコロンビアをひそかに往復して全員の解放交渉の仲介役を務める羽目となった。幸い3か月におよぶ交渉の結果、人的被害を受けることなく事態は収束したが、それ以降は調査地周辺を訪問する機会が失われた。現地のコーディネートを分担していたコロンビアの研究者たちの一部が、いままカレナ地域とのコンタクトを続けてはいるが、研究の大きな進捗を望めるような状況にはない。このような状況を打開する意味もあって2010年度の在外研修を企画し、中南米全体のホエザル属 *Alouatta sp.* の縦断的調査(木村, 2011) とともに調査調整を兼ねてコロンビアへ赴くことにしていたのだが、入国する直前に、

マカレナで2000体以上の殺害遺体が埋設されていたということが判明した。これは政府軍によるゲリラ掃討作戦の結果のようであるが詳細が分からない上に、反政府に加担したといわれる住民が含まれているとすれば、私の多くの友人・知人が犠牲になっている可能性が高い(もともと反政府ゲリラが実効支配していたのだから住民の大半はかれらに協力的であるしか選択肢はなかった、という意味で反政府的行動をしていたということになる)。私自身の安全性はともかくとしても、コロンビア入国後にマカレナ地域を訪問することはいったん棚上げせざるを得なかった。こうして事業はいまも中断されたままである。

われわれがこの調査地で得た研究資料の多くはすでに公表されているが、まだまだ未発表のものも少なくない。本稿ではこの間の研究事情を記録することを通して、南米熱帯林における研究体制のあり方を再考しておきたい。

### マカレナ調査地の成立 (1975-1977)

コロンブスが新大陸を発見(1492)して以降の500年でメキシコ以南の中南米熱帯森林の状況は著しく変貌したといわれる。そこには植民地征服者としての西洋人が自己の利益追求のためにおこなった自然に対する破壊行為の長大な歴史があったけれども、実際にはかれらがやってくるよりもずっと以前から先住のインディヘナたちによる自然への干渉が静かに、しかし深く進行していたのであった(Mann, 2005)。そういう意味において中南米熱帯森林はけっして穢れなき処女地ではなかった。われわれが中南米の熱帯森林に見る自然の変遷を考察する際にはこのような歴史的事実を知っておく必要があったのだけれども、実際には



図3 アマゾン熱帯林を蛇行する河川。

「先住民は自然と一体の生活を前提として自然に抱かれた存在であり、その生活の場である自然のままに豊かな森林を征服者たちが破壊していくていった」という構図だけを独り歩きさせるのが、現代の自然保護者たちによる秘境熱帯林というイメージなのであっただろう（図3参照）。

われわれもまた人間の手に凌辱されていない自然を求めてアマゾン川、オリノコ流域を踏査し、1975年には日本モンキーセンター第3次アマゾン学術調査隊の伊澤紘生隊長（当時、日本モンキーセンター専任研究員）と水野昭憲隊員（当時、石川県白山自然保護センター研究員）が、コロンビア共和国メタ県のマカレナ山塊とアンデス東麓に挟まれた森林地帯を南へ流下するドゥダ川（正確にはオリノコ川に流入するゲジャベロ川最上流域の支流のひとつ）の右岸に調査基地を設営した（図4, 5）。これが、マカレナ生態学研究センターの前身である。初年度にこの調査基地に単独で残留した水野は仮設の調査路を整備しつつ、同地に生息する7種の霊長類（表1）の分布と遊動の予備的調査をおこなって、それ以降の研究の基盤を整備した。翌年の1976年10月から1977年3月の予定でコロンビアへ赴いた私（当時、日本モンキーセン

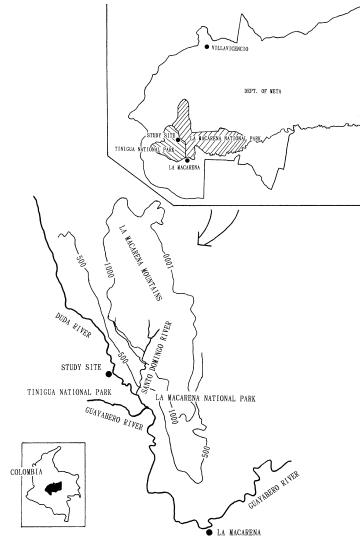


図4 マカレナ調査地の位置図。



図5 初期のキャンプ建屋（1975-1977）。

ター研修員）は、調査地におよそ2か月滞在し、フサオマキザル *Cebus apella* の1群の遊動域と社会構成を明らかにし（木村, 1977）、同時にケナガクモザル *Ateles belzebuth* の離合集散する群れの社会形態と集合する個体数の変動についての調査に参画した（Izawa et al., 1979）。また、水野が始めた調査路づくりを木村も継承して、それはベースキャンプとなった小屋から西に1,500m、南に1,500mの基本線と南西への直線的調査路を基礎として延伸され、周辺の尾根、



表1 マカレナ調査地に生息する霊長類の一覧

Species			UG*のサイズ	Home range	Nest	Foods
Humboldt's wooly monkey	<i>Lagothrix lagotricha</i>	ウーリーモンキー	10-40頭	3-5km <sup>2</sup>		果実・葉
long-haired spider monkey	<i>Ateles belzebuth</i>	ケナガクモザル	10-40頭	1-1.3km <sup>2</sup>		果実・葉
red howler monkey	<i>Alouatta seniculus</i>	アカホエザル	数頭から10頭	0.3-0.4km <sup>2</sup>		果実・葉
black-capped capuchin	<i>Cebus apella</i>	フサオマキザル	10-30頭	1-2km <sup>2</sup>		雑食
common squirrel monkey	<i>Saimiri sciureus</i>	コモンリスザル	数10頭	?		雑食
dusky titi	<i>Callicebus moloch</i>	ダスキーティティ	ペア	0.2km <sup>2</sup>		雑食
night monkey	<i>Aotus trivirgatus</i>	ヨザル	ペア?	?	○	雑食

\*UG : unit group (単位集団)

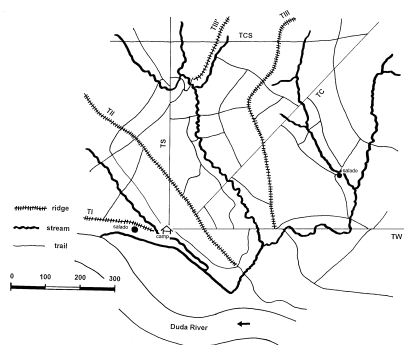


図6 マカレナ調査地中心部の地形と調査路。



図7 国立公園内の森林は刈られて、焼き払われ、耕作地と化す。

谷筋にうまく歩道が張り巡らされていったのである。マカレナ生態学研究センターとしての正確な集計はないものの、各々の研究者がそれぞれの目的に応じて調査路を切り開いていった結果、2002年当時には総延長がおそらく50kmを超えていただろうと推測される(図6)。それは同時に調査エリア内の詳細な地図づくりでもあったのである。主たる地形と調査路を図6に示す。

当時、国立公園を所管していたのは前出のINDERENA(自然資源庁:日本政府は林水産庁と翻訳していた)という役所であったが、これは正確に訳すと「再生可能な自然資源を所管する研究機関(役所)」という意味であって、現在の「循環資源」という概念に近く、当時の発展途上国コロンビアとしては画期的な名称で



図8 収穫されたトウモロコシ。

あった。

しかし、財政難から国立公園は放置され、流域では個人的に耕作地を拡大するような流入農民や不法伐採などが横行し(図7, 8, 9, 10参照)、さらには反政府勢力の影響が強まりつつ



図9 セブ種の牛の放牧は際限なく広がっていく。



図11 ドゥダ川流域の熱帯森林。林冠までの樹高は20-30mで東南アジアの熱帯森林と比べて低い。



図10 入植農民の食事。

ある状態であった。そのような事情の中でわれわれの調査隊は調査の延長が認められずに1977年2月に撤退を余儀なくされた。この調査地は1977年後半に記録映画撮影のために利用された後は調査地としては利用されず、その後は下流のマカレナ市（当時はおそらく流域全体で500名程度以下であったらう）の地域民の一部が狩猟や一時的寄留のために利用したかもしれないが、それもやがて放棄されたに違いない（図11）。したがって当時の調査に基づく論文・報文は多くない。

### 再構築された調査地（1986-2002）

1987年4月から1988年3月までの1年間、私は名古屋学院大学在外研修（長期）の機会を与えられて前半をパナマに拠点をもつスミソニアン熱帯研究所Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) に滞在することにした。STRIはワシントンに本部があるアメリカ合衆国の国家機関Smithsonian Institutionの研究所のひとつで、パナマの運河地帯Canal Zone（かつて合衆国が南方軍司令部を置き、軍事的支配地であった）のアンコンAncon Hillに本部を置き、運河内のガトゥン湖にあるバロ・コロラド島Barro Colorado Island (BCI) を中心にいくつかのフィールドをもつ熱帯研究の世界的研究機関であった。私はそこでマントホエザル *Alouatta palliata* の社会生態に関する調査研究をおこない（木村，1994a），その後コロンビアに移動してマカレナ調査地でアカホエザル *Alouatta seniculus* の研究をすることにしたのである。

マカレナでは前年の1986年から伊澤紘生らによって調査地が再開され、アカホエザル、ケナガクモザル、フンボルトウーリーモンキー



図12 マカレナ調査地へ向かうカヌー。

*Lagothrix lagothricha*などの調査が開始されていた。マカレナ調査地には7種のサルが生息している（木村，2005，2011；Nishimura et al., 1995）。1987年10月中旬に私は調査地に合流し（図12），調査路の増設と地図の作成をする傍ら，アカホエザルの1群についてハビチュエーションhabituation（個体識別による調査のために観察者の行動を気にして通常でない行動をしないように慣れさせる：人付けともいう）をしつつ，個体識別individual identificationと遊動域home rangeの確認作業をおこなった。

当初，調査地近傍で連続的に分布が確認されたアカホエザル13群の中でベースキャンプの近くに遊動域をもっていて，隣接群の調査も進行中であるという点から，MN-2群が調査対象に選定された。この群れはその後，2002年まで継続的に調査され，個体数変動，群れ内の社会的変化，遊動域の変化，食性，隣接群との社会的関係，単独行動するオスザルとの関係，群れのアルファ・オス（集団内でメスと交尾する唯一のオス）の交代と群れの乗っ取り，それに随伴して生起する子殺しinfanticidesなどの情報が蓄積され，分析された。その結果はいくつかの報文として発表した（Kimura, 1992, 1997, 1999; Yumoto, T., K. Kimura and A. Nishimura,

1999など）。

アカホエザルの調査と並行して私はフサオマキザルの餌付け群MC-1群（1986年よりベースキャンプで餌付けされている）についての記録も集積していった。この群れに関しては伊澤紘生が調査補助スタッフのヘンリー・ロサノHenry Lozanoとの共著報告をマカレナ生態学研究センターの報告書（1989-1999）にたくさん残している。また1989年から1991年にかけて青年海外協力隊員として調査地に滞在した佐藤静枝があかんばんの発達に関する詳細な記録（1992）を残したが，その詳細は未分析のままとなっている。じつは私は1976年度の調査の際にフサオマキザルの観察をしたのだが，その対象群の中でW群と命名していたものが，伊澤のいうMC-1群である可能性が高いと判断した。この推測は間違っていないと思われる（Kimura, 1989）。フサオマキザルの群れは長期にわたって同じ遊動域を利用し，安定した個体数を維持している。ただし，群れの個体数が一定以上になると集団は分裂し，もともとの遊動域内にはほぼ同所的に重なり合うような遊動域をそれぞれにもつようになるらしい。その結果，利用価値の高い遊動場所において，複数群が出会うことになる。MC-1群はこの時期にはすでに2群もしくは3群に分裂しており，1986年にはMC-1群にいた若いオスが，1991年には別の群れで行動しているのが観察されている。この新たな群れをMC-2群と命名した。MC-2群はMC-1群とほぼ同等の遊動域を占めており，MC-1群の調査の際にしばしば遭遇している。

1991年の雨季の調査（8月-9月）で，MC-1群とMC-2群の間で生起した群間接触あるいは近接が記録され，分析された（木村，1991）。その結果，フサオマキザルは出自を同じくする群れにあっては同所的に遊動域を形成すること



が妨げられないということが明らかになった。遺伝的に近縁な個体の集合としてはひとまとまりの地域集団（これが遺伝的有效サイズの基本単位だと考えてよいだろう）が、他の血縁集団との間に強い相互排除則をもって対峙するような地域個体群の構造が浮かび上がってくる。

フサオマキザルの調査結果と *Cebus* 属の総説は『生物科学』の新世界ザル特集に掲載した木村の論文（木村, 1994b）に詳しい。

1997年から調査地での個別的な研究と並行して、ケナガクモザルの集中的な調査が実施された。その結果は2000年に文部科学省科学研究費補助金の研究成果報告書として発表された。木村は其中でクモザル研究史とクモザル集団の離合集散時の特性に関する論文を寄せた（伊澤編, 2000）。

ここまでに記載したこれらの霊長類の個別研究のほかに、同志社大学の西邨顕達は長期にわたってフンボルトウーリーモンキーの社会生態研究に従事し、またコロンビアの各大学の学生によるヨザル、ダスキーティティ、リスザルの予察的調査が漸続的に実施された。これらの全体を簡便に紹介することは困難であるが、少なくとも2002年に調査地を閉鎖するまでは、確かにここが新世界ザル研究のひとつのセンター

であったこと（図13）は間違いない。

霊長類研究以外にもマカレナ生態学研究センター（図13参照）では鳥類、タケ科植物、河岸植生研究などとともに、植生図の作成、植物誌の取りまとめ、樹木の果実誌などの調査結果を豊富にもっている。またコロンビア側研究代表者のメヒア教授は1995年に *Fauna de la Serranía de La Macarena*（マカレナ山塊の動物相）を出版して、成果を世に問うた（Mejia, 1995）。

調査地域の動植物の生態学的研究にとって、地域の気象条件を正確に把握することは不可欠であるが、コロンビアのような途上国で、かつ未踏査の大森林地帯が広範に存在するようなどころでは気象・気候条件の基礎的資料が決定的に不足しているか、まったく存在しない。マカレナはまさにそのような地域であったので、われわれは気温や降水量の経年変化すら外部機関から得ることができなかった。そこでキャンプ内に測定機器を設置し、長期にわたる観測体制をとっていた。その初期数年の資料を元にいくつかの報告を公表している（木村, 1993 ; Kimura et al., 1994）。ここではマカレナの自然環境を降水パターンの特性から熱帯季節林 tropical seasonal forest と規定し、アマゾンに



図13 1995年頃にはキャンプの建物も4棟に増え、居住環境も改善された。



図14 マカレナ調査地の河岸植生。





図15 マカレナの河岸はしばしば浸水林となる。



図16 不法に伐採され、集荷された木材。

散在する観測データなどと比較して、マカレナの降水量の多さを指摘した。それらがマカレナの森林環境を特徴づけている(図14, 15)。

本稿冒頭にも記したように、1986年に再構築されたマカレナ調査地は日本-コロンビア共同プロジェクトとして長期に調査環境を維持することに成功し、マカレナ霊長類研究センターを経て、マカレナ生態学研究センターとして、現在もロスアンデス大学付属の調査研究機関と位置づけられている。先に記した不幸な状況から、現在は調査地に滞在することが困難な状態であり、施設も損傷が大きいのではないかと危惧されるが、国際共同研究として新たな推進方法を模索する時期に至ったと考えている。

### 残された課題

ここまでで略述してきたように、マカレナ調査地では7種の霊長類の生態学的研究のほかに、植生変化、植物誌、哺乳動物相、鳥相などの集中的調査が実施されてきた。しかし他の脊椎動物とりわけアマゾンの魚類相や両生・爬虫類相、さらには昆虫や無限にも思える無脊椎動物相についてはほとんど資料の集積すらおこなわれていない。急激な環境変化が進むアマゾン・

オリノコ川流域の自然を考えると、この地域の生物誌を書き上げるなど到底不可能であるかに思える。しかし、生物誌の記述に始まる自然史研究 natural history research はこれからの生物圏研究にとって基礎となるものであり、とりわけ陸のガラパゴスと呼称されてきたマカレナ山塊周辺での研究を途絶えさせるわけにはいかない。

マカレナ周辺には現在 La Macarena, Tinigua, Picachos の3か所の国立自然公園 Parques Nacionales Naturales がマカレナから北西部山岳地域へと連続的に存在する。La Macarena 国立公園は1970年代にすでに存在し、アメリカ合衆国の研究者が滞在するなど、不十分なながらも自然環境の保全地域の役割を担っていた。しかし、流域には農民の開発定住が相次ぎ、また当時のコロンビアでは未開発地域にあっては定住した者に一定の土地所有あるいは土地使用の権利が発生するという法規定もあり、国立公園内での慣行的な開発を差し止めることはできなかった。国立公園内では当然ながら、狩猟の制限、伐採の原則禁止という規制が定められてはいたが、それは実効性をもっていなかったといえる(図16)。1980年代になって Tinigua 国立公園が指定され、従来の La



図17 マカレナ流域住民に呼びかけた環境保全集会で発言する筆者。

Macarena国立公園，ならびに山岳地域に設定されたPicachos国立公園とあわせて80万haにおよぶ生物保護区となったが，実体は保護という名に値しないくらい貧弱であった。マカレナに置かれたINDERENA（後の環境省）の事務所は流域を見回る船舶はおろか，燃料費や職員給与の捻出にさえ窮していたのである。さらに対ゲリラという関係で政府関係者は軍に保護された地域を離れることさえ危険に感じていた。そのような中でわれわれは比較的頻繁に流域を旅行し得たが，われわれの努力もまた広大な樹林の海の中に浮かぶ点にも等しい小島を守る程度の働きしかなかったといえるだろう。しかし，たとえわずかな努力であっても，アマゾン熱帯林の重要性を住民に訴え（図17），共に行動する役割を担うのは，海外から調査に訪れる研究者にとって必要不可欠な行為であり，研究協力は同時に教育努力でなければならないということであらためて理解しておく必要がある。そのために，われわれはあらゆる危険を克服して現地に滞在することに努めてきたのであるが，それはけっして義務意識によるものではなく，先進国の研究者が途上国で，対等な精神において共同事業を推進する際の，いわば心意気だったのであるだろう。調査地での生活はけっして楽



図18 キャンプで保護されたカピバラの子どもと寛ぐ筆者（1988）。

なものではないけれども，自然との対話が地域貢献となる喜びに満ちている（図18）ように感じられる。新しい知的発見の旅としての喜びと地域理解の楽しみが統合された形で初めてフィールドワークは成立する。

われわれのプロジェクトは2002年以降，停滞している。何よりも最初期から活動してきた研究者の大半はすでに所属機関を退職し，当時を今後につなぐものは私以外にはいなくなった。2010年度に与えられた研修期間ではマカレナ調査地のさらなる発展の礎は構築することができなかったが，コロンビアの研究者たちとの連携を今後とも強めていくことで，新たな展望を得なければならないと考えているところである。

## 謝 辞

この報告は2010年度名古屋学院大学在外研修(中期)の際に現地で回想したことを採録し，研修の記録の一部としたものである。そういう意味ではコロンビア・マカレナ調査地でのわれ

われの調査研究動向を現在の私の視点で書き直したものである。調査に終わりはなく、国際共同事業は世代を超えて受け継がれなければならない。そういった視点で、マカレナの28年におよぶ調査地維持活動を再考し、今後の視座を考察した。

2010年度名古屋学院大学在外研修(中期)の機会を与えられ、マカレナ調査地へは諸般の事情でたどり着けなかったが、考え直すべき多くの事柄と時間を得たことは、今後の研究を再考し、展望する契機として重要であった。研修の機会を与えて下さり、また長期の不在に快く対応して下さいました名古屋学院大学の同僚、友人諸氏、それを支援して下さいました総合研究所、リハビリテーション学部、瀬戸キャンパス総合事務部の皆さんに感謝する次第である。

## 文 献

- 伊澤絃生(編), 2000. 新世界ザル・クモザル社会の離合集散性とその適応的意味に関する研究(平成9~11年度文部省科学研究費補助金: 基盤研究A2, 研究成果報告書)
- Izawa, K., K. Kimura and S. Nieto, 1979. Grouping of the wild spider monkey. *Primates*, 20: 503-512.
- 木村光伸, 1977. フサオマキザルを追って. モンキー, 153/154: 14-21.
- Kimura, K., 1988. Forest utilization for food resources of Japanese monkeys at Koshima islet. *The Nagoya Gakuin Univ. Review (Ser. Humanities and Natural Sciences)*, 25: 25-50.
- Kimura, K., 1989. The local community of wild black-capped capuchins. *Annual Report of the Institute of Industrial Science, Nagoya Gakuin University*, 2: 261-271.
- 木村光伸, 1991. 給餌条件下で観察されたフサオマキザルの群間関係. 名古屋学院大学研究年報, 4: 127-136.
- Kimura, K., 1992. Demographic approach to the social group of wild red howler monkeys (*Alouatta seniculus*). *Field Studies of New World Monkeys, La Macarena, Colombia*, 7: 29-34.
- 木村光伸, 1993. マカレナ熱帯季節林の環境構造. 名古屋学院大学研究年報, 6: 241-251.
- 木村光伸, 1994a. マントホエザルの集団構造についての一試論. 名古屋学院大学研究年報, 7: 139-146.
- 木村光伸, 1994b. オマキザル類の社会. *生物科学*, 46(2): 89-94.
- Kimura, K., 1997. Males' life history and their relations of wild red howler monkeys. *Field Studies of Fauna and Flora, La Macarena, Colombia*, 11: 35-40.
- Kimura, K., 1999. Home ranges and inter-group relations among the wild red howler monkeys. *Field Studies of Fauna and Flora, La Macarena, Colombia*, 13: 19-24.
- 木村光伸, 2005. マカレナの森と7種のサル—熱帯林における霊長類の同所性・歴史性・多様性をめぐって—. 名古屋学院大学論集 人文・自然科学篇, 41(2): 1-20.
- 木村光伸, 2011. 『地域生態論』晃洋書房.
- Kimura, K., A. Nishimura, K. Izawa and C. A. Mejia. 1994. Annual changes of rainfall and temperature in the tropical seasonal forest at La Macarena Field Station, Colombia. *Field Studies of New World Monkeys, La Macarena, Colombia*, 9: 1-3.
- Mann, C. C., 2005. *1491: New Revelations of the Americas before Columbus*. 布施由紀子訳『1491: 先コロンブス期アメリカ大陸をめぐる新発見』日本放送出版協会, 2007.
- Mejia, C. A., 1995. *Fauna de la Serranía de La Macarena*. Amazonas Editores y Ediciones Uniandes.
- Nishimura, A., K. Izawa and K. Kimura, 1995. Long-term studies of primates at La Macarena, Colombia. *Primate Conservation*, 16: 7-14.

佐藤静枝, 1992. 野生フサオマキザルの体重変化を追う. *モンキー*, 243 : 16-21.

Universidad Nacional de Colombia, 1989. *La Macarena: Reserva Biologica de la Humanidad, Territorio de Conflictos*. Centro Editorial, Universidad Nacional de Colombia.

Yumoto, T., K. Kimura and A. Nishimura, 1999. Estimation of retention time and distances of seed dispersed by two monkey species, *Alouatta seniculus* and *Lagothrix lagothricha*, in a Colombian forest. *Ecological Research*, 14: 179-191.