

ラオス北部焼畑地域における環境資源管理 と地域開発

ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT AND REGIONAL
DEVELOPMENT IN SHIFTING CULTIVATION AREAS IN LAO P.D.R.

千頭 聡* , 仁連孝昭**

Satoshi CHIKAMI, Takaaki NIREN

ABSTRACT; LAO PDR, mainly located within the watershed of the Mekong River, is a landlocked country with a total area of 236,800 km². The GDP per capita is only about US\$ 220 in 1992 and the total population is 4.36 millions. The forest coverage, which is estimated about 47% in 1981, has decreased more than 20% during these fifty years because of commercial logging, forest fire and shifting cultivation that the three-quarters of the farmers are practicing even nowadays. This paper mentioned (1) analysis of socio-economic, hydrological and forest situations, (2) strategic approaches for environmental resources management and improvement of living conditions.

KEYWORDS; LAO PDR, The Mekong River, shifting cultivation, forest, environmental resources

1. ラオスの置かれている状況

インドシナ半島中央部に位置するラオスは、メコン川に面した面積236,800km²、人口約430万人、68以上の多民族から構成され、周囲を中国、ミャンマー、タイ、カンボジア、ベトナムといった強国に囲まれた陸封国である。1975年の社会主義革命以後、世界の経済発展の動きから取り残され、国民1人あたりのGDPが約220US\$の最貧国(LLDC)である。山岳地形を活かした電力と森林資源が主要な輸出品目であるものの、恒常的な貿易収支の赤字を外国からの援助により補っている。国民の3/4以上は現在も焼畑に従事することにより生計を立てており、GDPの6割は農業部門である。元来豊かな森林を有する国であるが、商業伐採、焼畑等による森林の減少が著しい。一方、メコン川は、チベット高原に源を発し、中国、ミャンマー、ラオス、カンボジアを経てメコンデルタから南シナ海に注ぐ延長4,200km、流域面積約80万km²の国際河川である。その豊かな水量を活かし、本流のダム建設による国際的な水資源開発が国連メコン委員会等より1970年代に計画されている。また、中国、ミャンマーとの国境地域でも国際的な地域開発が構想されており、インドシナ半島の政治情勢の安定化や開放化とともに、具体化の動きが表面化しつつある。メコン川の水資源開発を想定する場合、山岳地域を有し、比較的豊かな降水量を持つラオスは

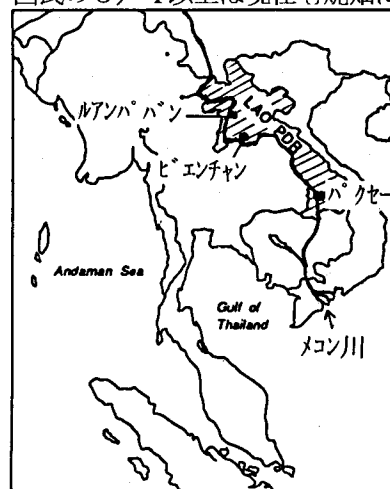


図-1 ラオスとメコン川

*;日本福祉大学経済学部 Fac. of Economics, Nihon Fukushi Univ., **;滋賀県立大学設置準備室
Project Office, Shiga Perceptural Univ.

非常に重要な位置付けとなる。本稿では、主としてラオス北部地域の水文特性および社会経済状況を明らかにするとともに、資源収奪型の短サイクルの焼畑が営まれている地域で、環境資源管理、生活環境の改善、経済的な発展等を総合的に図っていくための課題を明らかにする。

2. 社会・経済的特性

1992年時点の人口は436万人、人口密度は18.3人/haである。ラオスにおいては、我が国の国勢調査のような精度の高いセンサスは実施されていないが、国連統計局の支援のもとで1988年～1991年にかけて行った人口動態調査結果によると、出生率が4.2%、死亡率が1.5%(全国300ヶ所の村での数値)であり、自然増加率は2.7%である。全国ベースの推計では過去7年間の人口増加率は年率換算で2.9%に達している。この値は約25年間で人口が倍増することを意味しており、人口圧力が極めて大きいことを示している。年齢階級別の人口構造をみると、15歳未満の年少人口の比率が極めて高いが幼児の死亡率は依然として高い。生産力については、図-2に示す

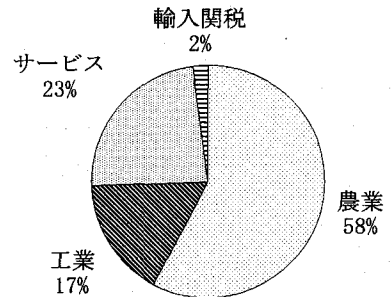


図-2 GDP (1992)¹⁾

ようにGDPの58%が農林水産業部門であり、工業部門はわずかに7.5%を占めるにすぎない。収穫面積(図-3)は全国で約64万haとされており、米が59万haと大部分を占める。そのうち天水田(Season Rice)が66%を占め、灌漑水田(Irrigated Rice)はわずか4%にすぎない。降水量と米の収穫量を図-4に示す。1992年が150.2万トンの生産量であったのに対して、1988年にはわずか100.3万トンであり、降雨に依存した生産構造が不安定であることを示している。財政構造および貿易収支を図-5に示す。一貫して歳出が歳入を上回っており、特に近年は歳出が歳入の2倍近くになっている。貿易収支についても、輸入が輸出の約3倍に達しており、これらの赤字を外国政府の援助および世界銀行やアジア開発銀行からの構造調整援助によってまかなっている。このように、自国

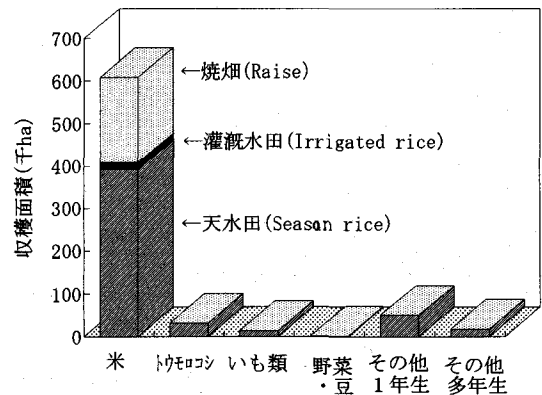


図-3 収穫面積(1992)¹⁾

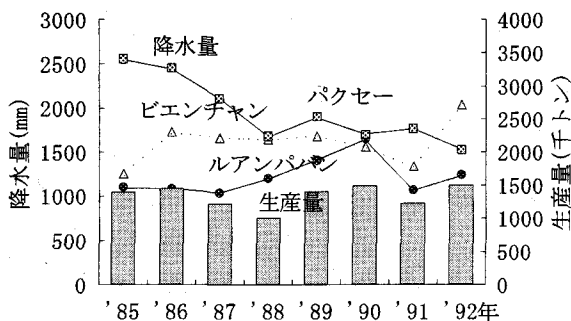


図-4 降水量と米の生産量¹⁾

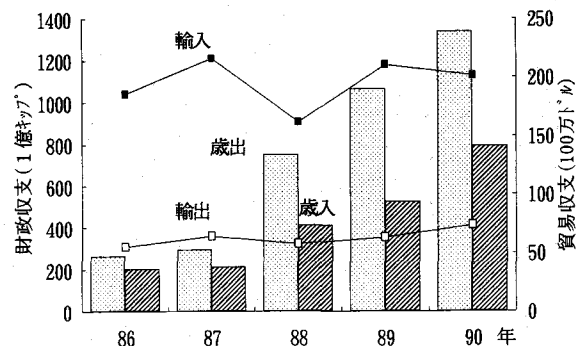


図-5 財政・貿易収支²⁾

での工業化の決定的な遅れが、生活基礎商品をも含めてタイや中国、ベトナムからの輸入に頼らざるを得ない産業構造を産み出し、それが貿易収支の構造的な赤字をもたらす結果となっている。4月にはメコン川を越えてタイとラオスを結ぶミッタープ（友好）橋が完成し、今後さらにタイの経済圏に巻き込まれることが懸念される。

3. 降雨・水文特性

ラオスは、北部の山岳地帯、東部から南部にかけての高原地域、中部のメコン川沿いの平野と、地形的に変化に富み、またモンスーン地帯に位置するため、降水状況も季節、地域、年による偏差が著しい。1976年から1992年の17ヶ年の平均年間降水量は1,300mmから2,000mmであるが、図-6に示すように経年的にみて変動が大きく、ビエンチャンでは最大降水量が2,291mmと最小降水量1,144mmの2倍以上に達している。図-7は、月別の降水量を示す。乾期（概ね11月～3月）と雨期（4月～10月）との差が大きく、乾期の総降水量は50mmを下回ることも少なくない。この図に示す1992年には北部ルアンパバンで、乾期にもかかわらず12月に164mmの降水量を記録している一方で、雨期の5月～7月にかけての降水量は平年を大きく下回った。図-8には、ルアンパバンにおける1950年から1991年に至る42年間の日降水量の分布と累積度数曲線を示す。無降雨日が10,026日と全体の79.1%を占める一方で、日降水量30mm以上が414日（3.3%）、50mm以上が119日（0.9%）も観測されている。過去40年間での日最大降水量は180mmであるが、雨期にもかかわらず10mm以上の降雨が1ヶ月以上にわたって続くこともある。図-9（1）～（3）にはメコン川の水位と降水量を示す。ビエンチャンにおける最低水位は0.80m（3月）、最高水位は6.67m（8月）であり、ルアンパバンでは年間6m以上の水位変動がある。局地的にみても地域による降雨パターンの差は著しい。図-10は、ルアンパバンとそこから約30km離れた町シングンの日降水量（1988年、1989年）の相

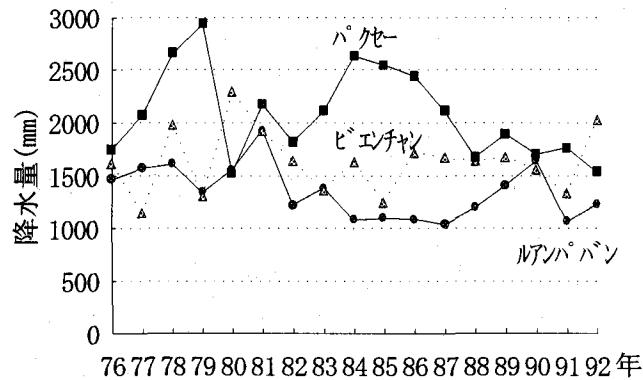


図-6 降水量の推移¹⁾

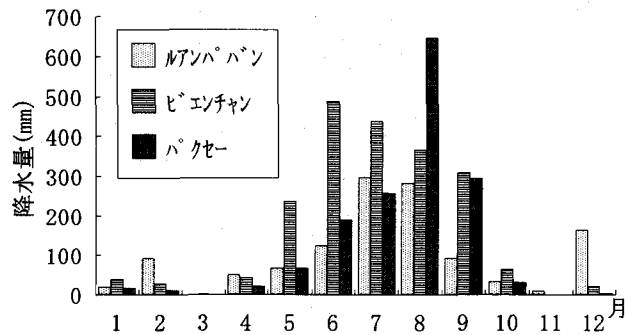


図-7 月別降水量(1992年)¹⁾

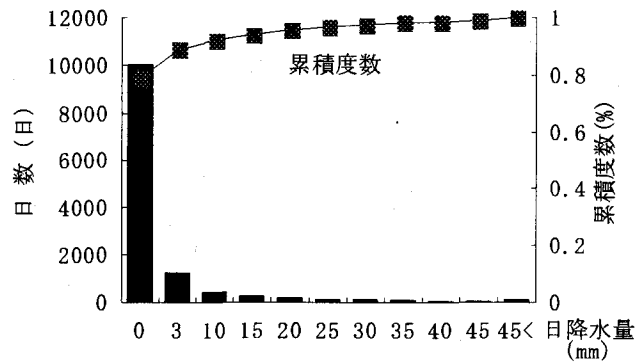


図-8 日降水量の分布(ルアンパバン, 1950-91年)¹⁾

関係性を示したものであるが、相関係数は0.42であり、両地点間においても降雨パターンがかなり異なっていることが示されている。したがって、特定流域での降雨と河川流量等との収支を検討するためには、かなり詳細な観測を積み重ねる必要がある。

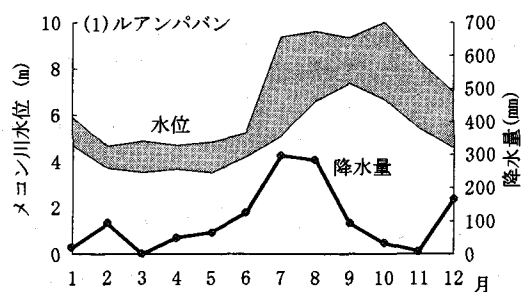


図-9 (1) メコン川水位と降水量(1992年)¹⁾

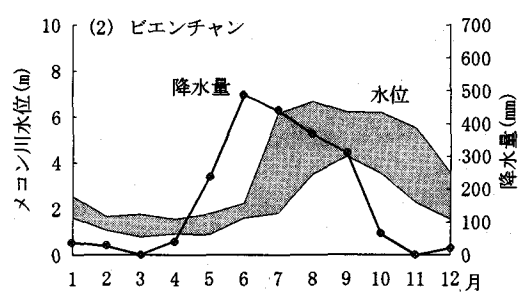


図-9 (2) メコン川水位と降水量(1992年)¹⁾

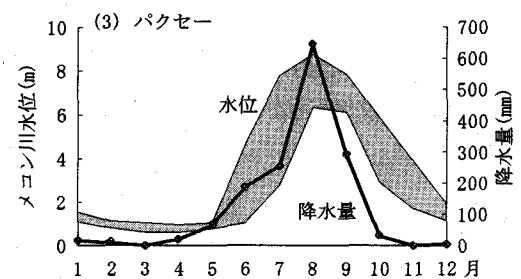


図-9 (3) メコン川水位と降水量(1992年)¹⁾

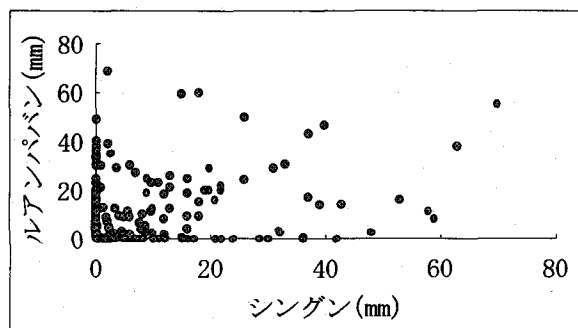


図-10 降雨パターンの相関(1988-1989年)¹⁾

4. 森林の状況と保全戦略

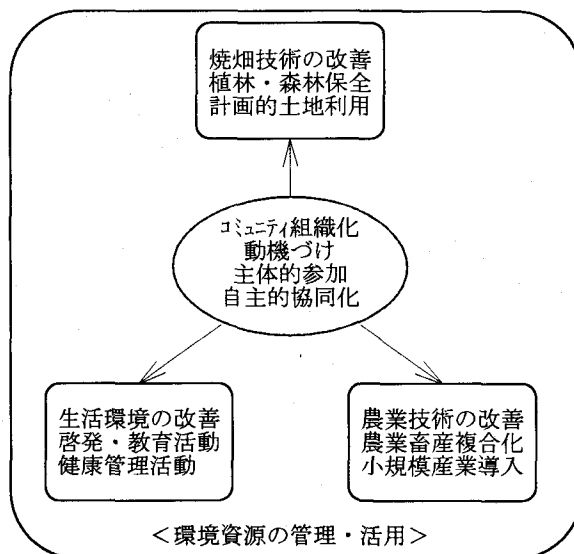
1940年代には森林率は約70%であったとされているが、その後の商業伐採、人口増加に伴う焼畑面積の拡大、インドシナ半島における戦乱、山火事等のために森林は著しく減少している。1981年の森林調査結果によると、ラオス全土としての森林率は約47%と推定されており、そのうち自然度の高い多雨林が18%、モンスーン林が11%である。つまり、1940年からの40年間で20%以上、50,000haに及ぶ森林が消滅していることになり、1991年の推定では、1981年から1990年の10年間に多雨林はさらに10%も減少している。これらの過去のデータは、調査方法の違い等もあって調査によりデータのくい違いがかなりある。現在国際機関の支援により、ラオス全土での精度の高い実態調査が行われており、1990年代終わりまでには全土の森林の実態が明らかになると考えられる。なお、森林の商業伐採は現在は公的機関の許可制となっているが、実態としては伐採量は依然高い水準にあるものと推定される。この状況に対してラオス政府農林省は、熱帯林行動計画(TFAP)に基づいて森林保全や環境管理に関する戦略と政策を打ち出し、現在12の州で18箇所の保護林(protection forest)を設定している。1990年に調査が完了した「焼畑減少と環境保護に関する計画(Reduction of shifting cultivation and protection of environment programme)」では、50,000km²の生産森林(production forest)、95,000km²の保存森林(protection forest)、25,000km²の保全林(conservation forest)を設定することになっている。また、1990年に決定された2000年までの戦略計画(表-1)では、森林資源の調査、森林類型化のデータ収集等とあわせて、村ごとに森林監督員を置き、森林の管理の責任と主体性をもたせることを提案している。

表－１ 森林および森林地域の管理・保護と利用に関する戦略計画(1993-2000) ¹⁾

- ①天然の森林資源の調査
年間生産量（蓄積量）割り当てのための、マクロレベルでの森林現況調査。
- ②森林破壊の調査と評価
流域別管理・修復エリア特定のための、土地利用変化、森林破壊と消滅に関する調査と評価。
- ③土地利用図の作成
土地利用および社会経済発展計画立案のための、郡レベルでの流域土地利用図の作成。
- ④森林の類型化のための予備データの収集
村レベルでの森林の状況と範囲に関するデータに基づく類型化。
 - 1) 保存森林 (Reserved forests)：すべての生物種の保全を目的とした森林
 - 2) 生産森林 (Production forests)：材木と林産品の確保を目的とした森林
 - 3) 再生産森林 (Reproduction forests)：生産森林として回復を図る森林
 - 4) 母樹森林 (Paternal and maternal forests)：森林再生のために保全する森林
- ⑤森林類型の定式化と行政組織に対するセミナーの開催
- ⑥啓発・教育・訓練・啓蒙
森林資源や野生動物、環境保全の重要性和森林の類型化についての啓発・教育・訓練・啓蒙
- ⑦村ごとの森林監督員 (Forester) の選任
森林管理の調整と指導、集落の土地利用計画策定、森林の管理と利用に関する許可申請
- ⑧監視と実行体制づくり
許可された森林管理と利用事項に関する監視や遂行の体制づくり。

5. 環境資源利用上の問題点と課題

ラオス北部焼畑地域における森林の減少は、流域の雨水貯留能力を低下させ、洪水および干ばつの頻発化をもたらすとともに、土地の生産性の低下、土壌の流出などの深刻な影響を与えている。させら、木の芽、木の実、薬草、建築資材などの採取を通じて伝統的に形成されてきた、森とくらしの関わり方、森を維持するためのルールをも変えてしまう。現在までに、FAO等の国際機関や外国政府の支援により、いくつかの環境改善、農業技術改善のプロジェクトが進行しているが、それらのすべてが必ずしも成功している訳ではない。電気の供給もない農村部においても、自給自足から急速に貨幣経済への転換が進みつつある状況下では、環境資源の管理や森林の再生を図っていくためには、小規模な産業の導入、生活環境の改善、さらには農民自身が主体的に課題に取り組んで行くことができるような、コミュニティの再組織化、環境管理活動への参加の動機づ



図－11 環境資源の管理・活用のためのフレーム

けといった、社会開発に関わる側面をも含んだ総合的なプログラムの立案と実行が必要である。

現在のラオス北部地域における環境資源利用上の主な問題点および活用管理の課題を明らかにする。

- ① ラオスは68以上民族からなる多民族国家である。ラオ・ルム(LAO LUM)が古くから谷沿いに水田を持ち、集落を形成してきたのに対して、高原の上に住むラオ・スン(LAO SUNG)および中腹部に住むラオ・ツン(LAO THEUNG)は伝統的に焼畑を営んでおり、それぞれが独自の生活様式と文化を培ってきた。環境資源の管理、活用を図っていくとき、このような多様性と伝統を基調とした方法を検討していくことが不可欠である。
- ② メコン川下流地域をマクロにみると、山岳地帯を抱えるラオスは水資源開発、水力発電に適した数少ない地域である。インドシナ半島全体の政治情勢の安定化や経済開放化とともにメコン川の大規模な水資源開発が具体化すると予想され、ナム・グム・ダムをはじめとした既設ダムに加え、新たなダム建設が構想されている。その際、ダム集水域での森林管理、土壌管理、土地利用管理に関する総合的な情報のデータベース化とそれを活用した土地利用計画の立案が必要である。
- ③ 伝統的な焼畑は森林の再生力に応じたエコロジカルな生産形態であるが、特にラオス北部では人口圧力が高く、焼畑に伴う森林減少が著しい。ルアンパバン州では森林率はわずか10%程度にまで減少している。耕作－休閑のサイクルはかつては15年から20年であったが、現在では4年から9年程度にまで短縮化されている。ラオス政府は焼畑に伴う森林減少を食い止めるために、焼畑を認める地域を縮小・限定しようとしているが、焼畑農民にとれば生きていくために不可欠な生産手段であり、代替的な生産手段や現金収入の方策が明らかにされなければ、焼畑安定化の施策も実効性が乏しく農民にしわ寄せがいくだけである。
- ④ 森林保全に関しても同様のことがいえ、国レベルでの計画は実行性を伴わないものが少なくない。保全林の設定等とあわせて、農民が自分達の集落の周囲の森林を保全、再生、活用していくようなインセンティブと技術的な支援を与えることが必要である。たとえば、社会林業の方法論をラオスに適した方法であてはめていくことも有効であり、いくつかの村では取り組みが進められている。
- ⑤ 飲料水については、多くの集落が周辺の小河川の水をそのまま利用しているが、乾期には厳しい状況となる。石灰岩地域では、中腹部から山裾にかけてカルスト・スプリングがあり、これを利用した小規模な重力式の飲料水供給システムを住民参加のもとに整備していくことが必要である。
- ⑥ 堰や水路の管理が不十分なために雨期には頻繁に洪水となり水田が流出してしまう。石や竹を利用した我が国の伝統的な河川工法や灌漑技術は現在のラオスに有効であると考えられ、外国からの小規模な援助を活用しながら、流域単位での建設機材の共同利用を含め、堰・水路を組み合わせた水利用システムを構築することも必要である。
- ⑦ 環境資源管理、経済発展と地域開発を連携化し総合的に推進していくためには、国レベルでの計画推進と平行して、村落レベルでの農民が中心となったボトムアップ型の計画づくりと行動が求められる。そのためには、地方行政組織や村の自治組織を対象とした研修システムを通じた、主体形成のための社会開発も成功の重要な鍵となり、自然科学的なアプローチと社会科学的なアプローチの総合化が重要である。

6. おわりに

本稿を作成するにあたり、ラオス北部地域における環境資源管理の共同研究者である島崎美代子(日本福祉大学経済学部)、國松孝男(滋賀県立短期大学農業部)、鈴木基義(三重大学人文社会学部)に謝意を表す。

参考文献：

- 1)：ラオス政府資料に基づく
- 2)：鈴木基義；「ラオスの新経済メカニズム」, アジア経済, Vol. 34, No. 3および「外国援助とラオス人民民主共和国」, 国際協力研究, Vol. 8, No. 2より作成