

ズブズブ班

ズブズブ班概要

野中健一（総合地球環境学研究所）

目的：

ズブズブ班は、東南アジアにおける、環境の変動性とそれによっておこる環境および人々の多様性に注目し、湿地的要素をもつ水環境、稲作を中心とした農業、都市化、の諸問題を考える上で重要な平野部をフィールドとした生態史研究を行う。人と環境とのダイレクトな関係について、現在起こっているさまざまな現象を実証的にとらえ、その変化の仕方とそれを成立させてきた歴史的経緯を解明していく。

ズブズブ班の共同研究地での研究は、平野の広がりとその多様性に注目するために、空間的スケールの多層性・階層性とそれぞれのスケールに応じた人間の諸活動とそれらのつながりをとらえることに主眼をおいている。対象として人間－環境のダイレクトな関係に目を向けるが、それが多様な形であらわれていること、また、その自然は人間のさまざまな営為の影響を受けているところであることに留意し、その変化をうみだすさまざまな条件を自然、社会、経済、文化、歴史の諸点から相互関連的に明らかにすることを特徴とする。自然環境データ（地形、水文、水質、動植物相）、利用される生物資源、土地認識、人間活動（市場流通品目、流通活動、生活行動、農業活動、生業活動、その他経済活動）、村落の状況をフィールドで具体的にデータとして収集し、それぞれの結びつきを解明する。

フィールドとして今年度は首都ビエンチャン近郊に位置するサイタニー郡を対象とし、郡内村落の生業生活に関する悉皆調査と拠点村のインテンシブな調査を組み合わせる。また、水域生物資源利用に関しては北部地域（ルアンパバン周辺）でも調査を行う。

2004 年度の研究活動

現地調査および文献調査

1) 村落悉皆調査

①アンケート調査用紙を用いてサイタニー郡 104 村で村長を中心として聞き取り調査を実施した。これにより、集落の類型化と農業生産、産業、生活状況を明らかにした。景観・土地利用分析により、「天水田か灌漑田か」、「森林の多少」、「市場の有無」、「工場、宅地の進出」を指標とした 6 事例村を抽出した。また、悉皆調査データを用いた主成分分析により 4 類型（第 1 主成分は都市化の程度、第 2 主成分は水との関係の深さ、それによるⅠ「都市化園芸農業地域」、Ⅱ「豊富な自然資源依存地域」、Ⅲ「森林依存地域」、Ⅳ「都市化集約稲作地域」）を抽出した。

②集落史の聞き取り

聞き取り調査による村の成立と村間の結びつき、伝承にみる生態的特徴と集落形成史を明らかにし、文献調査によりラオ系住民の交易を明らかにした。

2) 自然環境－地形・水文・水質

①土地分類図の作成 生業適応にと集落立地を土地条件の側面から考察するための基本（1/30,000 空中写真判読と実地観察により作製）し、4 地域区分（ Gum 川北部、 Gum 川西部、 Gum 川北部の一部～南部大半、 Gum 川南部の一部）を明らかにした。これにより、 Gum 川および支流河川における雨季と乾季の水位変動の把握が可能となった。

②水質 集落内の井戸および周辺水域でサンプルを採取し、大腸菌、pH、EC（イオン濃度）、溶存化学成分（微量元素を含む）を分析した。強酸性土壌地の存在が明らかになった。

③住民の土地・資源利用に基づく環境認識・景観区分

水の状態変化に結びついて「森」「地形」と土地利用に基づいて空間が分類されていることが明らかになった。

3) 農業・農産物

農業景観ならびに村落分類

4) 市場立地・流通

市場分布の把握，8箇所での品物調査・商品データベース・市場見取り図作製を行った。

22 村での流通調査を実施し，採集物・生産物と販売市場との関係，交易ネットワークが明らかになった。

5) 資源利用－産物・生態

村落で獲得される野生生物・利用産物の聞き取り，採集捕獲の道具および活動観察を行った。

市場の野菜・タケノコ，キノコ類，淡水魚介類，昆虫その他動物の販売状況（種類，販売人，仲買人，所在地，生産地）を調べ，データベース作製の準備を行った。

6) 生活行動

生活時間データ LECS(Lao Expenditure and Consumption Survey) の入手と分析

ワークショップ

NAFRI においてこれまでの研究報告と今後の課題について討議を行った。

2005 年度の課題

ビエンチャン平野の環境と生活を典型的に示す村としてドンクウィ村を選定した。この村でのインテンシブな長期の滞在型調査を実施する。あわせて，周辺での比較研究，水域資源利用調査を継続する。

ズブズブ班 A

ラオスにおけるシオグサ（カイ）とアオミドロ類（タオ）の調査

鯉坂哲朗（京都大学大学院地球環境学堂） 若菜勇（北海道・阿寒湖畔エコミュージアムセンター）

キーワード：カモジシオグサ、アオミドロ、利用、生態、メコン川、ラオス

調査期間と場所：2004 年 12 月 5-17 日：ルアンプラバン、バンビエン、ビエンチャン、サイタニー郡

Researches of *Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kuetzing and *Spirogyra* spp. in Laos

Tetsuro Ajisaka (Hall of Global Environmental Research, Graduate School of Kyoto University)

Isamu Wakana (Lake Akan Eco-Museum Center)

Keyword: *Cladophora glomerata*, *Spirogyra*, Utilization, Ecology, the Mekong, Laos

Research period and site: Dec.5-17, 2004: Luang Prabang, Vangviang, Vientiane and Xaythani Province

要旨

2004 年 12 月にラオスで調査したシオグサ（カイ）とアオミドロ類（タオ）について報告する。シオグサの加工品カイペーンの加工工程やそれ以外の利用（調理）法について新たな知見が得られた。また、シオグサの生育場所と採取風景およびカイペーンの加工工程をビデオ撮影できた。シオグサとアオミドロ類の生育場所の水質環境調査を行ったところ、それぞれの生育場所の特性が明らかにされた。シオグサは主に流水系で、pH もややアルカリ性で、溶存酸素濃度が高く、きれいで不純物の少ない清浄な水質環境に生育していること、またアオミドロ類は同様の清浄な水質環境にも、また静水系で、pH もやや酸性よりで、溶存酸素濃度が低く、濁りがあって不純物の多い水質環境にも生育できることがわかった。ラオスのシオグサは 1 種類で、種名はカモジシオグサ（*Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kuetzing）であることが判明した。アオミドロ類については、*Spirogyra* spp.（アオミドロ属の数種）であることも判明し、くわしい利用（調理）法もわかった。

はじめに

2004 年 12 月 5 日から 17 日まで約 2 週間、著者らはラオスのビエンチャン近郊のサイタニー郡と、ビエンチャンの北 200 km ほどのバンビエン、および北部ルアンプラバン周辺で調査を行った。カイ（シオグサ）とタオ（アオミドロ類）の生育地を訪問し、採取の様子を観察し、水質環境調査などもおこなった。また、聞き取り調査により、カイペーンの加工および、カイとタオの採取時期などを調査した。この報告書では、カイペーンの加工工程で追加すべきことと、水質環境調査の結果、および利用形態など今回の調査で新しく判明したことを中心に報告する。

1. カイペーンの加工工程についての聞き取り調査

前回の報告ですでに加工工程について述べたが、今回の調査で新たに判明し、追加すべきことを列挙する。

（1）カイペーン原藻（カモジシオグサ）の採取時期と場所

ルアンプラバンでは乾期にのみ採取するが、11-1 月はカーン川やウー川といったメコン川の支流で採取されたものを、また 2-4 月はメコン川本流で採取されたものを使用する。近くの支流のものは自分たちで採取するが、ウー川産のものは採取された原藻を購入している。

（2）水洗と異物除去

作業のなかで一番時間がかかる。原藻は川で何度も水洗し、泥や異物を除去する。またザルにいれて少し乾燥

させたものの中で品質の悪いものをよりわけると、全体の 20% ほどは捨てるという。藻体の品質がカイペン（加工品）の販売価格に影響する。村の中には品質のよいカイペンを特定のレストランに納入する契約をしている人もいる。

（3）原藻の仕分けと展開

原藻が乾燥枠の全体に均等になるように広げる作業をするが、次の段階の前段階として簡単な仕事のため、子供がやっている場合がある。

（4）調味液による味付けと整形、薬味の添加

これは大人（女性）の仕事となる。かなり量の調味液を原藻全体にふりかける。余剰の液は次に作成する原藻にふりかける。調味液に使う果物として、タマリンド（ラオス語でナマカン：図 1-A）以外にラオス語でマッコーという果物（図 1-B）のしぼり汁を使用する。さらに塩（図 1-C）や化学調味料（図 1-D）も加える。この調味液の混合割合が同じ村内でも各生産者により違い、したがって生産されたカイペンの味もそれぞれ違うことになる。なおカイペンづくりでは表面にゴマを大量にふりかけるが、砂などが混じると価格が下落するので、ゴマから砂をよりわけると作業をお年寄りがやっている。



図1. カイペンの調味液に使用する調味料；タマリンド（A）とマッコー（B）の果実、塩（C）と化学調味料（D）。

（5）天日乾燥とはぎとり

カイペン作りは普通は朝早くからやり、その日のうちに乾燥するが、天候によってはさらによく乾燥させるために 2 日ほど天日で乾燥する場合もある。はぎとりはむずかしく、枠の草（ラオス語でカー）の一部が製品の裏に残ることがある。

（6）包装と販売

製品をビニール袋にいれて直接市場に卸すか、仲買の人に売る。仲買人はルアンプラバンの街で売り子を雇って市内を流して販売することもある。また仲買人がビエンチャンやタイのメコン川流域の街にまで運搬して販売



図2. ラオスでのシオグサ（カイ）料理；カイペーン（A），モックカイ（B）、オーカイ（C）とカイニョン（D）

することもある。

2. ルアンプラバンの市場でみた4種類のシオグサ料理（利用）法について

a. カイペーン（図 2-A）

前項で説明した加工工程で生産した板海苔状の製品で、女性の売り子が朝早くから街角でザルにのせて売り歩く。市場や観光客相手のみやげ物屋でも販売されている。普通は小さく切ったものを、片面をフライパンであぶり、ご飯のおかずとなる。レストランでは、「メコン・シーウィード (Mekong seaweed)」といって、ラオス語でチュオボーンという豚の皮の味噌漬けと一緒に酒の肴として出される。

b. モックカイ（図 2-B）

よく洗った生のシオグサを刻んで使う。ナガインゲン（ササゲ）、パクチー、アサツキをみじん切りにしたものをボールにシオグサと一緒に入れる。匂いつけにラオス語でサッカーンという木片をそのまま入れる。また米粉を搗いたものも、甘味と喉越しのよいように入れる。豚の皮、豚肉（首の後ろの部分）も刻んで入れる。味付けにニンニクのスライス、トウガラシと塩を使う。またヤーナンという草の葉の汁を大量に入れる。これらをかき混ぜて、味を整えたものを適量ずつバナナの葉につつんで、蒸す。普通は家庭用につくる料理だが、余ったものは市場でも販売される。

c. オーカイ（図 2-C）

モックカイと同じ材料で同じように調味したものを、鍋に入れて煮込んだものである。豚肉は使用しないこともある。市場では最後に香草や黄色い花が飾りとしてふりかけられていた。モックカイもオーカイも採取シーズンには材料として生のシオグサが使用されるが、雨期には乾燥保存したシオグサを使う。

d. カイニョン（図 2-D）

乾燥したシオグサ原藻を手でもんで粉末状にしたものにニンニクのスライスを混ぜ、塩や化学調味料などで味付けしたものを路上で販売していた。これはそのまま食べてもよいし、ご飯などにふりかけて食べるという。また、市場では乾燥状態の粉末状のものがビニール袋に入れて販売されていた。

3. シオグサの生態と生育場所の水質調査（表 1）

シオグサの生育場所の水質など環境要因の測定は、実際の水深に近い水深 10-20cm でおこなった。調査時刻は 11 時から 16 時の間であった。天候は晴れまたはくもりの状態であった。水温は 18℃から 24℃の間であった。生育場所はすべて川であったが、流速の大きな早瀬の河床だけでなく、流速のほとんどない岩のくぼみからなる淵などにも生育していた。生育場所の pH は 7.46 から 8.70 で、1 箇所を除いてほとんどの場所が弱アルカリ性であった。溶存酸素 (DO) は 80%から 151%と 1 箇所をのぞいて 100%以上あった。電気伝導度 (EC) は、124.3 μ S/cm から 254.0 μ S/cm までであった。光強度については現在データ解析中である。

以上のことから、乾期の初期にあたる 12 月には、シオグサはラオスの山岳地帯を流れる河川に広く出現し、その流動環境は、流速の速い場所から静水的な場所まで多様性に富むものの、溶存酸素も十分で、不純物の少ない清浄な水質である点で共通性が認められた。

同様の調査はメコン川本流でも実施したが、今回はシオグサの生育を確認することはできなかった。しかし、2004 年 1 月の調査ではメコン川本流でシオグサを実際に採取しており、またカイペーンを生産する村での聞き取り調査によると、メコン本流の原藻を使用するのは 2-4 月であるということから、メコン川におけるシオグサの出現時期は周辺河川とは異なるものと考えられる。河川でのシオグサの生育には水位が大きく影響すると思われるが、こうした差異がどのような原因によるものか、今後はこうした観点から調査を継続するべく、水質や水位の変化とシオグサの生育との関係を調べる予定である。

表1. シオグサ生育河川の水質測定値

| st. | location | 川名 | 日付 | 時刻 | 測定水深(cm) | 水温(℃) | 流速(cm/s) | pH | DO(%) | EC(μ S/cm) |
|-----|-----------|---------|------------|-------|----------|-------|----------|------|-------|-----------------|
| 1 | サイタニー郡 | Ngum川 | 2004.12.07 | 11:15 | 10 | 24.4 | 14.00 | 7.46 | 108 | 124.3 |
| 5 | バンビエン | Song川 | 2004.12.08 | 11:10 | 20 | 18.6 | 1.00 | 8.11 | 107 | 254.0 |
| 6 | バンビエンへの途中 | Lik川 | 2004.12.08 | 16:00 | 20 | 22.6 | 2.00 | 8.50 | 125 | 226.0 |
| 7 | ルアンプラバン | Khan川 | 2004.12.10 | 11:50 | 15 | 18.9 | 0.00 | 8.23 | 80 | 235.0 |
| 8 | ルアンプラバン | Khan川 | 2004.12.10 | 15:30 | 20 | 20.0 | 51.00 | 8.70 | 151 | 240.0 |
| 9 | ルアンプラバン | Mekong川 | 2004.12.11 | 15:30 | 10 | 19.3 | 0.00 | 8.38 | 125 | 176.7 |

4. ラオスのシオグサの生物学

シオグサ目 シオグサ科 シオグサ属 カモジシオグサ

Cladophora glomerata (Linnaeus) Kuetzing

遺伝子調査（神戸大学・羽生田博士に依頼）から、日本産も含め変異があるものの、カモジシオグサと認められると報告をうけている。形態面でも濁ったメコン川ときれいな支流とではシオグサの分枝様式が異なるが、同一種内の変異と認められる。また、持ち帰ったシオグサ藻体の培養実験では、胞子を放出して、すでに何度も生活史を繰り返している。

5. タオの利用法について

タオはラオスでは乾期より雨期の食べ物という認識があるそうだが、今回調査した 12 月もラオスの市場では生に近い状態でわずかに販売されていた(図 3-A)。また屋台では鍋の中で他の材料といっしょに煮込んだ料理(ラーブタオ)がみられた。雨期に調査した隊員からは、タオは雨期には生でなにもつけずに食べることも聞いていたが、今回はそのような例は観察できなかった。

ラーブタオの調理法

タオを刻んで、ナガインゲン（ササゲ）の刻んだもの、油で揚げたニンニク（白）のスライスと生の刻んだニンニク（赤）、刻んだアサツキ、焼いてある堅くて小さいナスビ、刻んだ若い生のナスビなどと混ぜる。これらをラオス語でバテーという魚醤の汁や化学調味料などで味付けして鍋で煮込む。シオグサの料理で使った豚肉やヤーナンという葉の汁は使用しない。店頭に並んだ料理では表面にゴマがふりかけられていた。

表2. アオミドロ類生育環境の水質測定値

| st. | location | 環境 | 日付 | 時刻 | 測定水深(cm) | 水温(°C) | 流速(cm/s) | pH | DO(%) | EC(μ S/cm) |
|-----|----------|-------|------------|-------|----------|--------|----------|------|-------|-----------------|
| 2 | ケンカイ | 池 | 2004.12.07 | 12:10 | 10 | 26.8 | 0.00 | 6.40 | 62 | 38.1 |
| 4 | ナンゴムカム | 池 | 2004.12.07 | 15:40 | 10 | 23.3 | 0.00 | 7.67 | 89 | 19.2 |
| 5 | バンビエン | Song川 | 2004.12.08 | 11:10 | 10 | 18.6 | 1.00 | 8.11 | 107 | 254.0 |
| 9 | ルアンプラバン | 泉 | 2004.12.12 | 11:25 | 10 | 20.6 | 0.25 | 7.31 | 73 | 410.0 |
| 4 | ナンゴムカム | 池 | 2004.12.14 | 15:40 | 10 | 22.0 | 0.00 | 6.62 | 84 | 18.8 |

6. ラオスのタオ（アオミドロ類）の調査と生育場所の水質（表2）

ビエンチャン郊外のサイタニー郡で数箇所とルアンプラバンの泉1ヶ所で調査を行った。

サイタニー郡では近くの池などから採取したものを市場に出荷していたが、なかには乾期だけ自家消費用に小さな池で養殖をしている例もあった（図3-B,C）。ルアンプラバン郊外では、湧き水栽培をしているクレソンにタオがからまっており、ルアンプラバンでも清浄なこのものだけを食用にすることであった（図3-D）。

生育環境調査では *Spirogyra* 属の数種が混在していることがわかったが、食用にされるのはやや細胞の太い種類のようなのである。これについては持ち帰った藻対の培養ができた段階で、生活史を解明し、種の同定を行いたい。

タオの生育場所の水質などの環境要因の測定（図3-4）は、水深10cmでおこなった。調査時刻は11時と16時の間であった。天候は晴れまたはくもりの状態であった。水温は18.6℃から26.8℃の間であった。生育場所は池が多いが、バンビエンでは川にも、またルアンプラバンでは湧き水のクレソン畑にも生育していた。池などの静水的な環境では、藻が底に堆積するようにして生育していたが、流れのある場所では周辺の植物などからみついて生活しており、河床の礫などに付着している例はなかった。このことから、流動あるいは流下しにくい環境が本藻の生育制限条件のひとつになっているものと考えられる。



図3. サイタニー郡の市場で売られるアオミドロ（タオ）と生育地；市場で売られる生に近いアオミドロ（A）、個人的なアオミドロの養殖池（B）とそこでの水質調査風景（C）、ルアンプラバンの湧き水でクレソンにからまって生育するアオミドロ

生育場所の pH は 6.40 から 8.11 までと幅広かった。ただ池だけに限ると、6.40 から 7.67 と中性かやや酸性にかたむいていた。とくにナンゴムカムの池では 1 週間の間をあけて 2 回まったく同じ場所で測定したが、7.67 から 6.62 と酸性に変化していた。溶存酸素については 62% から 107% であった。これも池だけに限ると 62% から 89% で低かった。クレソン畑も流れがあるわりには 73% と低かった。EC は、18.8 μ S/cm から 410.0 μ S/cm までと非常に幅広くなったが、池だけでみると 18.8 μ S/cm から 38.1 μ S/cm までと非常に低い値となった。一方、川では 254.0 μ S/cm、泉では 410.0 μ S/cm とシオグサの生育している川と同じかそれ以上となった。

以上のことから、タオはおもに静水域に出現するが、条件が整えば流れのある川や泉でも生育可能であることがわかった。また、pH や DO、EC などの水質項目についても一定の傾向は認められず、タオはさまざまな水質条件で生育が可能であると考えられる。池のような閉鎖的な水系は、長期的には乾期や雨期によって環境が大きく変化するだけでなく、短期的には水中の植物プランクトンの生産活動などによって pH や DO なども変動しやすい条件にあるものと推察される。こうした環境の変化が、固着しないで浮遊的に生活するタオの生態にどのような影響を及ぼしているのか、興味のもたれるところである。今後は年間を通じての藻体の消長や繁殖時期など生活史あるいはフェノロジーの全体像を明らかにすることによって、タオの生態と人間の利用との関連を明らかにできるものと期待している。

7. おわりに

シオグサとアオミドロ類の現在進行中の研究体制と今後の課題について列挙する。

1. 藻体の形態学的研究（形態分類）：細胞の大きさ、色素体やピレノイドの構造などを調べて、分類形質を整理している。とくにアオミドロ属については利用種の種名を特定したい。
2. 生態学的研究：現地分布調査と資源量調査（季節変化など）を続行したい。また、現地での水質調査とサンプルの分析による生育環境調査（水温、電気伝導度、pH、照度、流速、底質（粒度を含む）、DO、COD、栄養分（N、P、重金属など）も今後続行したい。年間を通じての水質調査により、カモジシオグサやアオミドロ属植物がどのような水質環境で生育しているかを解明したい。
3. 生理学的研究：生活環や生理環境（温度・照度など）の解明を目的に、採集した藻体を実験室内で培養研究している。とくにアオミドロ属では、これらの特徴も種名を特定する資料となる。
4. 栄養学的研究：栄養分析によるシオグサ原藻の栄養成分（一般栄養およびアミノ酸）をすでに行った。今後はアオミドロ属を含め生個体や食品としての分析が必要とされる。
5. 分子分類学的研究：遺伝子分析による分類学的位置の解明を行っている。カモジシオグサやアオミドロ属植物は全世界に分布しているが、今後は遺伝子マーカーの選択により地史的な分析および地域集団間の関係なども分析したい。
6. 藻類の利用形態の研究（市場調査 / 村落調査）：今後はラオス以外の地域（中国雲南省、ミャンマー、タイ、ベトナムなど）での利用調査へと拡大したい。
7. 文献調査：利用の歴史などを知るために中国およびラオスの古い文献を調査している。今後は「本草綱目」以前の古い中国の食文化関係の文献を精査したい。
8. メコンオオナマズの食性調査：タイでの放流メコンオオナマズの胃および腸内容物の顕微鏡調査を行っている。とくに成魚の胃内容物を調査し、その食性を明らかにしたい。また、絶滅危惧種であるメコンオオナマズの養殖がタイで企画されているが、その餌料としてカモジシオグサの養殖も視野に入れている。
9. 中国（雲南省）内でのダム建設および岩礁爆破によるメコン川中流部でのシオグサ生育環境への影響：情報を集め、影響を緩和できるような政策や施策を提案したい。
10. シオグサやアオミドロ属植物に付着する寄生虫の影響：加熱調理した食品は大丈夫だが、生でアオミドロなどを食用とする場合に付着する寄生虫の住民への影響が懸念される。医学班と共同で住民の健康への影響調査や生で食べないというような啓蒙活動が必要とされる。

鯉坂哲朗 (2004) 矢作川産カモジシオグサとメコン川産シオグサ類の栄養分析, 矢作川研究, vol. 8: 75-84, 豊田市矢作川研究所.

鯉坂哲朗・若菜勇 (2004) ラオス・メコン川産シオグサ類の調査, 総合地球環境学研究所研究プロジェクト 4-2, アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の総合的研究: 1945-2005, 2003 年度報告書, p.231-237, 総合地球環境学研究所.

鯉坂哲朗・若菜勇 (2005) ラオスでにおけるカイ (カモジシオグサ) とタオ (アオミドロ類) の利用について, 日本藻類学会第 29 回大会 (京都) 講演要旨, 藻類, 53(1): 98.

赤木攻ほか (1996) 北部タイ, チェンコーンにおけるプラー・ブック (*Pangasianodon gigas*) の民族魚類学的考察, 国立民俗学博物館研究報告, 21(2):293-344.

Katri Makkonen (2004) The linkages between poverty, environment and transboundary water management in southwest China's Yunnan Province, Asian International Rivers Center (AIRC), p.1-30.

周達生 (1991) 『東アジアの食文化探検』三省堂.

Southeast Asia River Network (2002) Mekong Rapids Under Fire? Project for River and Communities, Love Chiang Khong Group :1-36. Pub. Oxfam America.

Abstract

Several researches of the utilization and ecological aspects of *Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kuetzing ("kai" in Lao) have been done at Luang Prabang, located at the middle part of the Mekong River (Laos), on Dec. 2004. Processing of Porphyra-laver-like products ("kai-pane" in Lao) and other utilization for food of *C. glomerata* plants have been researched by our sight-observations and hearing research from the villagers. Ecological analysis including water quality has also been done. We also have studied some ecological aspects and utilization of *Spirogyra* spp. ("thao" in Lao) for food in Luang Prabang and Xhaytani District, near Vientiane.

Cladophora glomerata and *Spirogyra* spp., both freshwater green algae, are very common species in the world, however, their utilization in Laos are very rare and very interesting cases in the world. Especially, *C. glomerata* is the most important plant for the feed of Pa beuk (*Pangasianodon gigas* Chevey, rare fish in the Mekong) in their mature period, as same as human food. From the water quality analysis, *Cladophora* is growing in the clear, moving, and alkaline water. On the other hand, *Spirogyra* is growing in the impure, stopping, and a little acidic water.

ズブズブ班 A

ビエンチャン市サイタニー郡内の資源利用と農業生産の地理的分布
足達慶尚（岐阜大学大学院農学研究科） 宮川修一（岐阜大学応用生物科学部）
Sengdeane Sivilay（ラオス国立農林業研究所）

キーワード：稲作，生物資源，村落情報，土地利用

調査期間・場所：2004 年 7 月 1 日－2005 年 3 月 31 日，サイタニー郡

Geographical Distribution of Resources Utilization and Agricultural Production of the villages in Xaythani district, Vientiane municipality

Yoshinao ADACHI (Graduate School of Agriculture, Gifu University), Shuichi MIYAGAWA (Faculty of Applied Biological Science, Gifu University), Sengdeane Sivilay (NAFRI)

Key words: Rice cultivation, Biological resources, Village information, Land utilization

Research Period and Site: 2004, July 1 - 2005, March 31, Xaythani district

要旨：サイタニー郡内の全村の村落情報を村長からの聞き取り調査を元にデータベース化し，GIS による主題図を出力して生業，農業生産，土地および資源利用の分布を論じた．さらにこれらの項目によって全村を 4 群に分類し地図化することで特徴的な「村落生態圏」を見いだした．代表的な村における開田と水稻品種変化の動的関係を明らかにした．

1. はじめに

ビエンチャン市サイタニー郡の領域は地形的にはタイ東北部コーラート高原の北辺に当たり，きわめて古い堆積面である丘陵とその浸食部である窪地や谷からなっている．郡の中部を東流するグム川近傍には氾濫原や旧河道などがみられる（小野 2004）．また郡の北部は石灰岩山地に接しており開析谷や扇状地が存在する．このような地形上に森林が発達し，また窪地や旧河道には池沼が多くみられる．初期の居住の状況は不明であるが，12 世紀にはこの地域はアンコール帝国の支配下にあったとされる（Jumsai 1971）．近接する東北タイ地域の考古学情報からみてもビエンチャン平野には紀元前からの居住が推測される（坂井ら 1998）．このようなことからこの地域も古い時代からの土地利用が継続してきたものと考えられるが，現時点でも森林の面積は大きく，水田はその間に開かれつつある．住民は農業生産の傍ら，森林や池沼あるいは耕地の中からも多種多様な野生生物を採集して利用し，また市場で販売して生計の足しとしている．このような状況を鑑み，この地域においては将来の稲作を中心とした農業の安定的な発展と野生生物資源の適切な管理とが調和的に進行するような方途を考える必要がある．そのためには現在の生産と資源利用との関係性の詳細な実態把握に加え，現状に至った開拓と資源利用の生態的な観点からの歴史を理解せねばならない．本報告ではサイタニー郡の全村の生産と資源利用に関する現在の情報を収集し，これを地理情報として分布図を作成してサイタニー郡の資源利用と農業生産の実態を示そうとした．さらにここで見いだされた生態史的に特長があると判断された村に関しては，開拓と資源利用，農業生産の詳細な実態を調査し，土地資源利用と生態環境の史的動態関係を明らかにしようとした．

2. 調査地と調査方法

ビエンチャン市の東部に位置するサイタニー郡のすべての村（104 ヶ村）について，村長に対し聞き取り調査を行い，村ごとの生活，生業，土地利用，農業，生物及びその他の土地資源利用に関するデータベースを作成した．項目の詳細は 3 以下で述べる．このデータベースを元に GIS ソフト (Mandara) を用いて主題図を

作成した。同時に主成分分析を適用して項目の要約を行い村の分類を行った。この中から選んだ特徴的な村において村長から開拓過程と稲作の変遷に関する聞き取り調査を行った。

3. サイタニー郡の村落と農業および資源利用

1) 開村と住民

各村の成立年の分布をみると 1960 年代以降が 50% を占め、1900 年代以降で 80% に達している。なかでも 1970 年代の成立が全体の 22% と最も多い。1500 年代、1600 年代の開村という回答も各一事例あったが、この郡の現在の村の成立は比較的新しいものが多いといえる。成立年代の比較的新しい村は国道沿いないしグム川沿いに多い（第 1 図）。

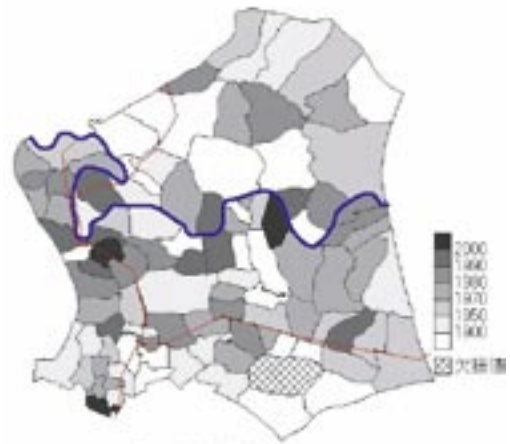
(1) 民族構成

各村の、ラオルム、ラオトゥン、ラオスンの比率をみると、44% の村はラオルムのみであり、46% の村でラオルムが 80% 以上の構成となっていた。残りの 10% では 3 者が混住するが、ラオスンが 80% 以上 100% の村が 4% 存在した。このような村は 1990 年代以降に成立していることが多く、郡内ではグム川沿いに多い（第 2 図）。ラオトゥンの比率は最大でも 30% であった。

(2) 人口と世帯数

平均的な村の人口は 1292.6 人、最大 3988 人、最小 246 人であった。もっとも頻度の高い層は 400 人以上 800 人以下であり、28% を占めている。人口の多い村はビエンチャンの市街に接している地帯の他、国道やグム川沿いにみられる（第 3 図）。人口密度は平均 7.5 人/ha であり、最大 136.5、最小 0.1 人/ha のようであった。その分布は人口別の村別分布とよく似ており、ビエンチャンの市街地近傍、国道とグム川沿いに値の高い村が多かった（第 4 図）。また世帯数の平均値は 233.3、最大 798、最小 41 であった。世帯あたり人口は 5.5、最大 8.3、最小 2.4 であった。

95% の村に稲作農民が存在し、16% の村では稲作農民のみ、10% の村では稲作および野菜作農民がもっぱらであった。これ以外の村では公務員、商人、農外労働者が散在した。5% の村では農民が存在しなかった。もっとも頻度が高かったのは、稲作農民、公務員、一般労働者の組み合わせであった（20%）。ビエンチャンに通勤あるいは季節的のいずれにかかわらず働く人の数は、必ずしもビエンチャンとの距離に関係していなかったが、



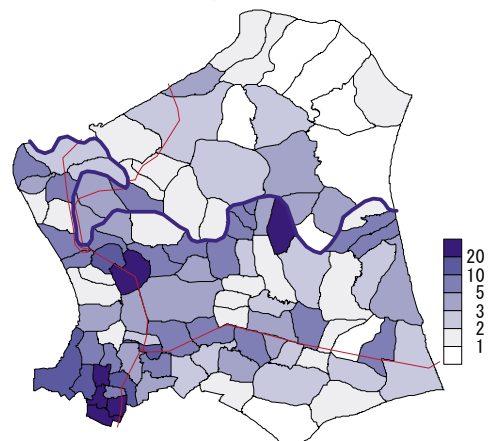
第 1 図 村落成立年



第 2 図 ラオスンの人口 (%)



第 3 図 人口



第 4 図 人口密度 (人/ha)

国道沿いには値の高い村がみられた（第5図）。

2) 生活

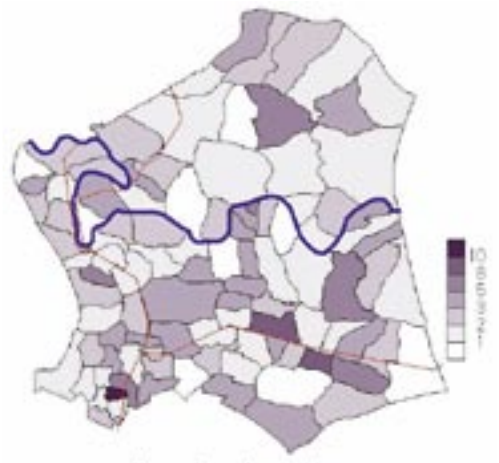
(1) 村内の商業と商品

村内に開設される市場は21%の村に存在し、村の産品をビエンチャンに売りに出る者は89%の村でみられた。この場合の商品は野菜や家禽、魚、そのほかの野生生物の採集物である。またビエンチャンからの仲買人がやってくる村は34%存在した。この場合の商品は家禽、魚と野生生物採集物が主であった。村内の商店の数は平均19.9であるが15軒未満の村が全体の58%を占めており、全くない村も1ヶ村存在した。

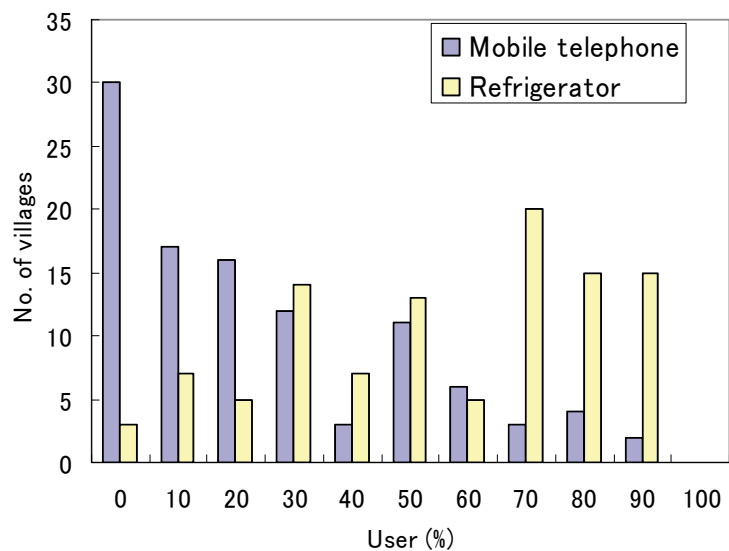
(2) 電気、通信、交通

家庭用の電気はすべての村に來ている。けれどもこの達成は比較的最近であり、最後の3か村は2004年度であった。第6図に冷蔵庫と携帯電話の所有率の頻度分布を示した。冷蔵庫の平均所有率は57%となっているが、所有率90%以上の村が14%存在し、48%の村で70%以上の所有率となっていた。携帯電話の平均所有率は27%ですべての村に所有がみられたが、その分布は0.5から95%のように大きな違いがあった。所有率の高い村は商店や次に述べる自動車の所有が多い村と一致する傾向が強かった（第7図）。

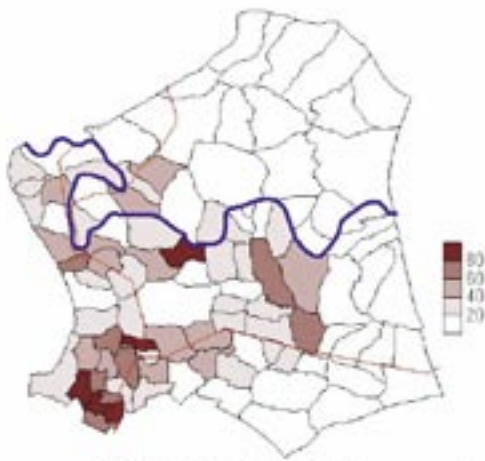
自動車の平均的な所有率は100人あたりで0.9台であった。村別にみると、全くない村から173台の村まで大きな違いが見られた。高い所有率の村は国道沿いに多くみられた（第8図）。



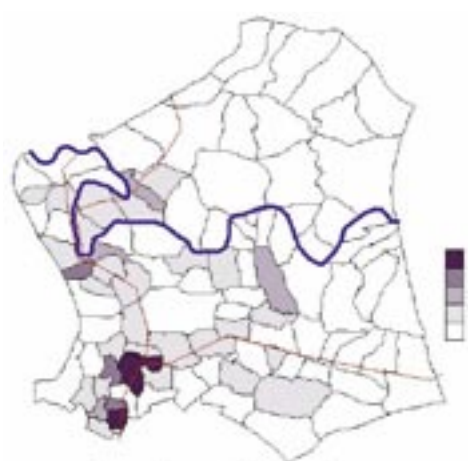
第5図 村外就労者数



第6図 携帯電話と冷蔵庫の所有率分布



第7図 携帯電話所有率 (%)

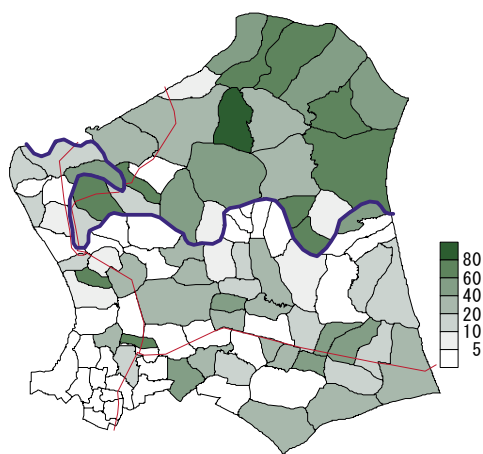


第8図 100人あたり自動車台数

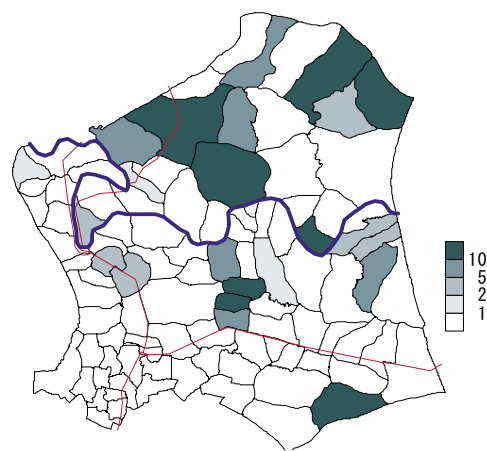
3) 土地利用と生産

(1) 森林と農地

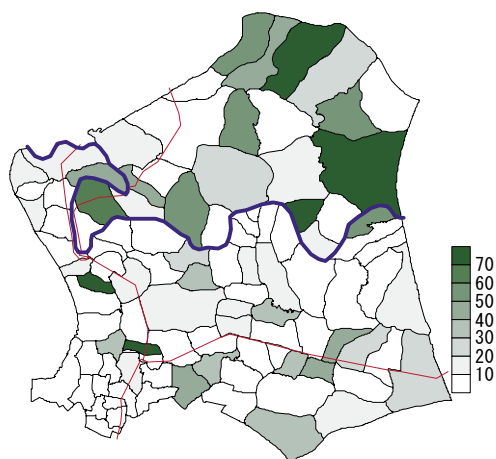
森林面積の占める割合は、平均 21.16% であるが、村間の差異は著しく、最大 80.9%，最小 0% であった。特にこの郡の北部の村はその面積率が大きかったが、これはこれらの村が山地に接していることにもよる(第 9 図)。それ以外にもグム川の北部には比較的高い値の村が多かった。また国道沿いではあるものの東南部でも比較的高い値を示す村が見られた。森林のうち、天然林の平均面積率は 2.4% であり、さらに森林全体に占める割合は平均 11.5% であった。天然林面積率は北部に高い村が多く国道 13 号線沿いには少なかった。(第 10 図)。また森林に占める割合の高い村はグム川沿いの森林率が 5% 未満の村に相当した。北部には森林率が高く、天然林の比重の大きい村も存在した。一方二次林ないし焼畑後の休閑林の面積率は土地全体の平均 16.1% であったが、この値の高い村はグム川より北の、森林率の高い村に多かった(第 11 図)。この林は森林全体の 76% を占めている。これに対し人工林の面積率は平均 2.6%，森林全体の 12% にすぎなかった。この郡では各村の森林の大多数は二次林であり、二次林の大きさが森林全体の面積を決めているとみてよい。



第 9 図 森林面積率 (%)



第 10 図 天然林面積率 (%)



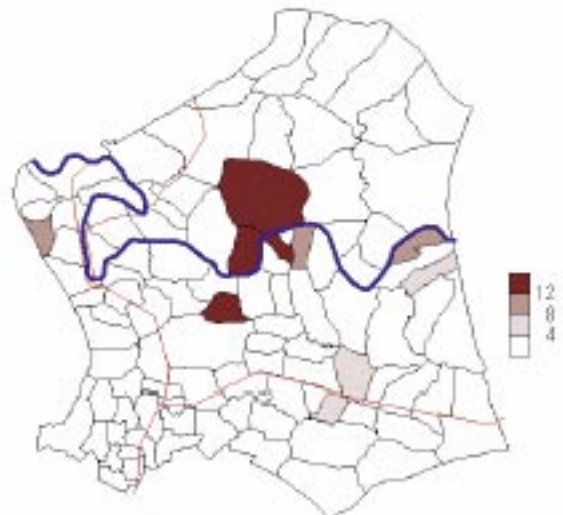
第 11 図 二次林面積率 (%)

(2) 稲作

水田面積の占める率は平均 50.0% であり、最大 93.6%，最小 6.6% のように大きな違いがあった。面積率の高い村は国道 13 号線沿いのほか西部並びにグム川沿いに見られた(第 12 図)。このような村は景観的にも広い水田空間が認められるところである。一方陸稲は 23 ケ村に見られたが作付け面積はわずかで、郡全体でも 1% の面積を占めるにすぎなかった。第 13 図に示すように、比較的面积率の高い村は主にグム川沿いに見られ、またラオス人の人々の多い村にも高い値が見られるが、民族構成率とは必ずしも一致するものではなかった。



第12図 水田面積率 (%)



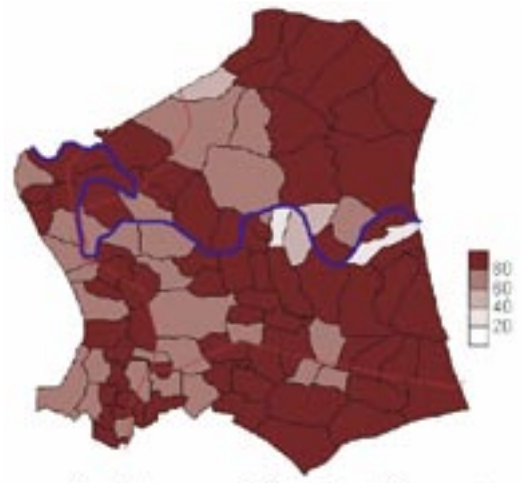
第13図 陸稲面積率 (%)

作付けされる水稻のうちモチ品種が占める率を見ると、平均 79.4% であり、最大 100%、最小 25% のようであり、ウルチのみを作付けする村は存在しなかった。けれどもモチ品種の割合が 50% 未満の村は全体の 3.9% であり、その分布を見るとラオスンの人々の比率が高い村が相当した（第 14 図）。ラオスン比率が低いにもかかわらずウルチ品種作付率の高い村は乾期作面積率の高い村と一致する場合が認められ、このような村では高い米の生産能力を利用してウルチ品種の商品米栽培が行われていることが推測される。

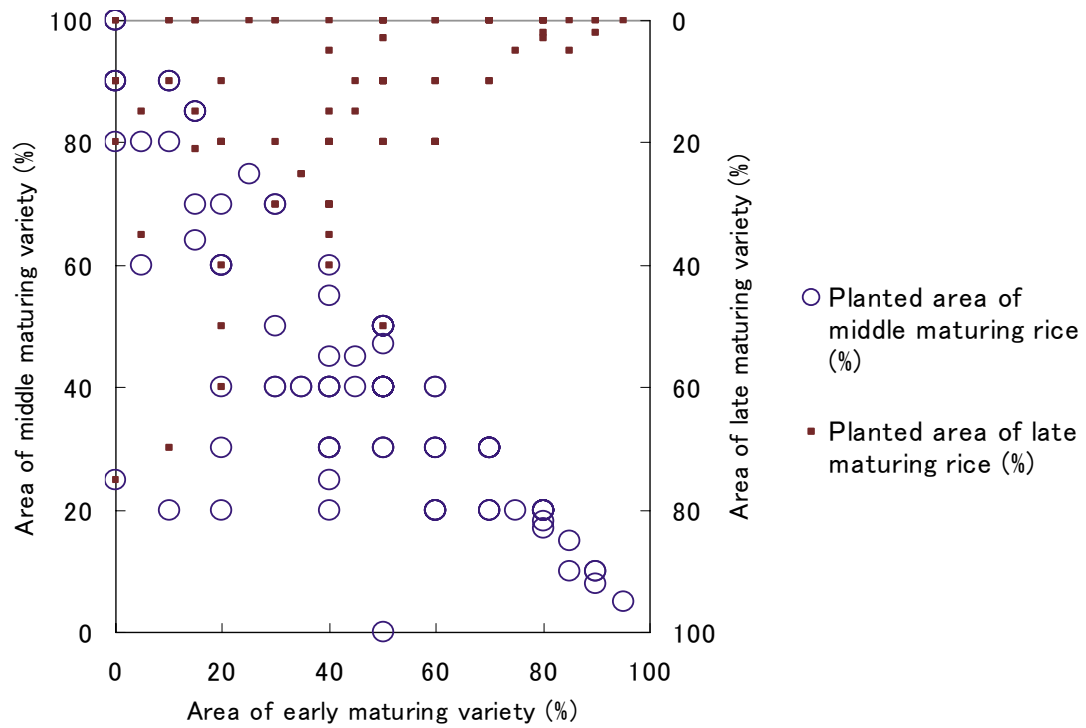
水稻品種のうちの早晩性品種の作付け率の相互関係を第 15 図に示した。早生品種の作付率は 0% から 95% までのような村間の違いがあった。平均値は 44.7% であった。中生品種の平均作付け面積率は 42.3% であり、早生品種の作付けが少ないほど中生品種が増加する傾向にあった。晩生品種は平均 13.0% のように、全体的にも作付率は小さかった。このようにこの郡では早生と中生品種がほぼ半々を占めるという特徴が認められた。

早生品種の作付率の高い村は郡の東部および南部に多くみられ（第 16 図）、中生品種の作付率の高い村は郡の西部、東部のグム川沿いにみられた（第 17 図）。両図を比較してみると、前述のような 2 品種の分布の相反関係を見て取ることができる。晩生品種の多い村は数が少なかったが、グム川沿いとビエンチャン市街地近傍に分布がみられた（第 18 図）。浮稲品種の栽培は 7 ケ村でみられた（第 19 図）。浮稲は通常の晩生品種よりさらに晩生に相当する。ただし後述するように、水条件が適していても嗜好との関係などから必ずしも栽培があるとは限らない。いずれにせよ以上のような早晩性の異なる品種群の村間の分布の違いは、各村の水田域の生態環境の違いを反映していることが推測される（Miyagawa 2004）。早生品種の多い村は晩生品種の多い村に比べて水条件が劣ることが推測されるが今後実測によって確認されねばならない。この地域における生態史の変遷を理解する上で、品種群の分布と生態環境の違いとの関係はさらに分析する必要がある。

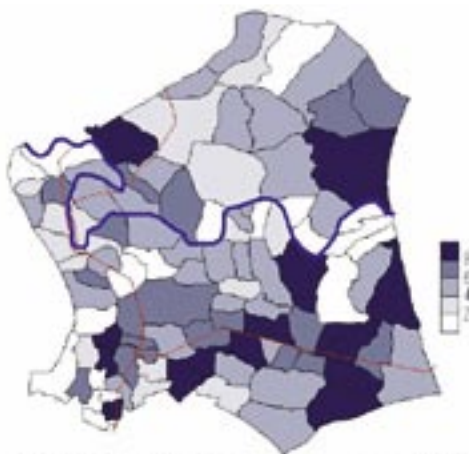
雨期作水稻に対する灌漑は平均 23% の面積で実施されていた。主にグム川を水源とする灌漑水路は 58 ケ村 (55.8%) に存在していたが、17 ケ村では利用面積がなかった。一方 90% の利用面積率の村も存在した。天水田における雨期作では、降雨が十分であれば、経費負担を考慮し灌漑を利用しないことも多く、灌漑利用面積は毎



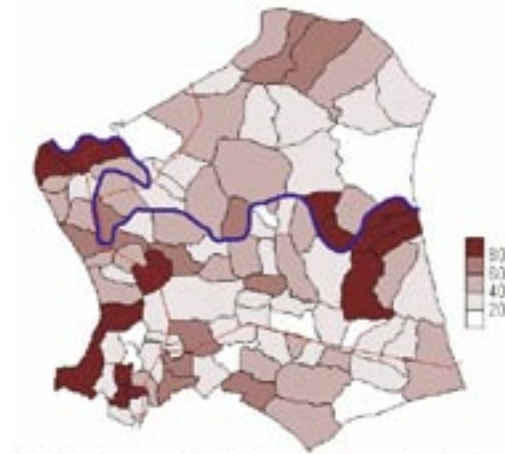
第14図 モチ品種作付率 (%)



第 15 図 早生，中生，晩生間の作付け面積率に関する相互関係



第 16 図 早生品種作付率 (%)



第 17 図 中生品種作付率



第 18 図 晩生品種の作付率 (%)



第 19 図 浮稲の作付け (2:有り)

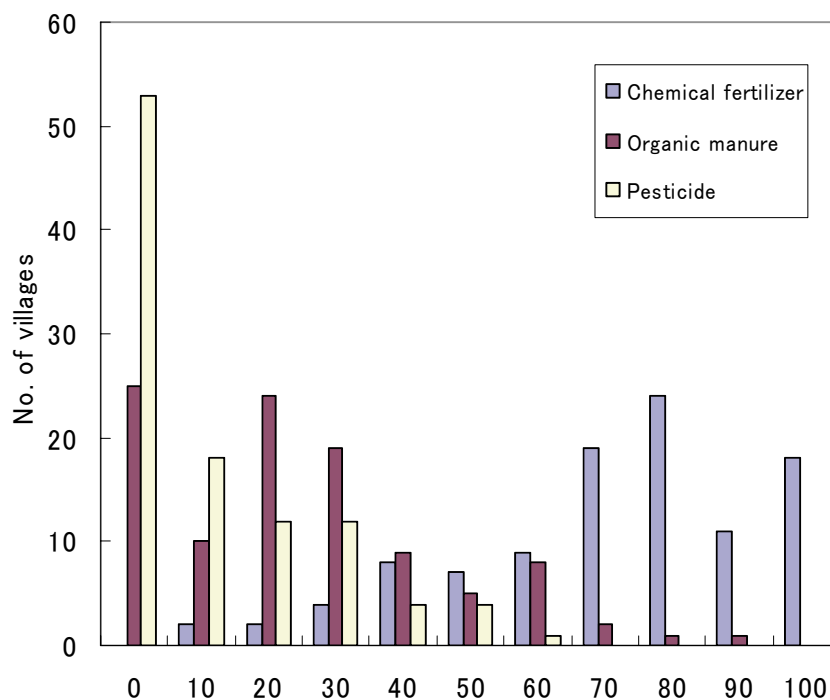
年大きく変動することが考えられる。他方灌漑を前提とする乾期作は 58 ケ村のすべてで行われており、水田面積のすべてで実施しているとする村も 3 ケ村存在した。乾期作の分布をみると Gum 川沿いの他、灌漑水路沿いの村が該当している(第 20 図)。

水稲作における化学肥料の利用はすべての村においてなされており、平均的な使用面積率は 71%であったが最小 15%から最大 100%までと村間の差異が大きかった(第 21 図)。使用率の高い村は国道沿いに多く、また Gum 川沿いにもみられた(第 22 図)。厩肥などの有機物施用は化学肥料よりも使用率は低い。平均施用率は 25%であったが、全く施用しない村が 20 ケ村存在した。この率は化学肥料の使用率と負の相関関係が認められ、水牛や牛の飼養率と正の相関関係があった。農薬は 83%の村で使用がみられ、全体的な平均利用率は 13%であった。

耕起代掻きのための水牛の利用は 15 ケ村にすぎず、他方す



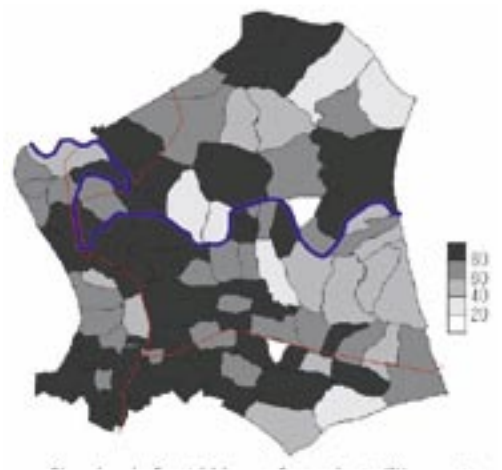
第20図 水稲乾期作面積率 (%)



第 21 図 化学肥料使用率, 有機質肥料使用率, 農薬使用率
の頻度分布

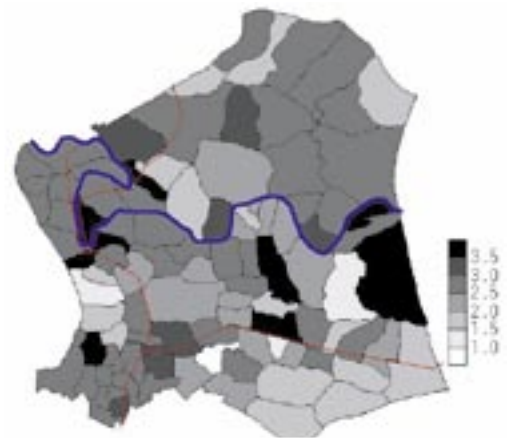
べての村で耕耘機やトラクタが利用されていた。利用歴をみると、1990 年代前半から中期にかけて導入された例が最も多かった。耕耘機の平均的な保有台数は 38, トラクタは 0.6 であった。

水稲雨期作の平均的な収量は 2.4t/ha であり最低 0.9, 最高 4.4t/ha のようであった。雨期作が多収の村は主に国道沿いや Gum 川沿いに散見される(第 23 図)。収量差の原因は現段階では明瞭ではないが、この報告で取り上げている村落情報との相関分析では、耕耘機とトラクタの使用率、水稲乾期作の実施率、自動車の保有率ならびに携帯電話の所有率との関係が比較

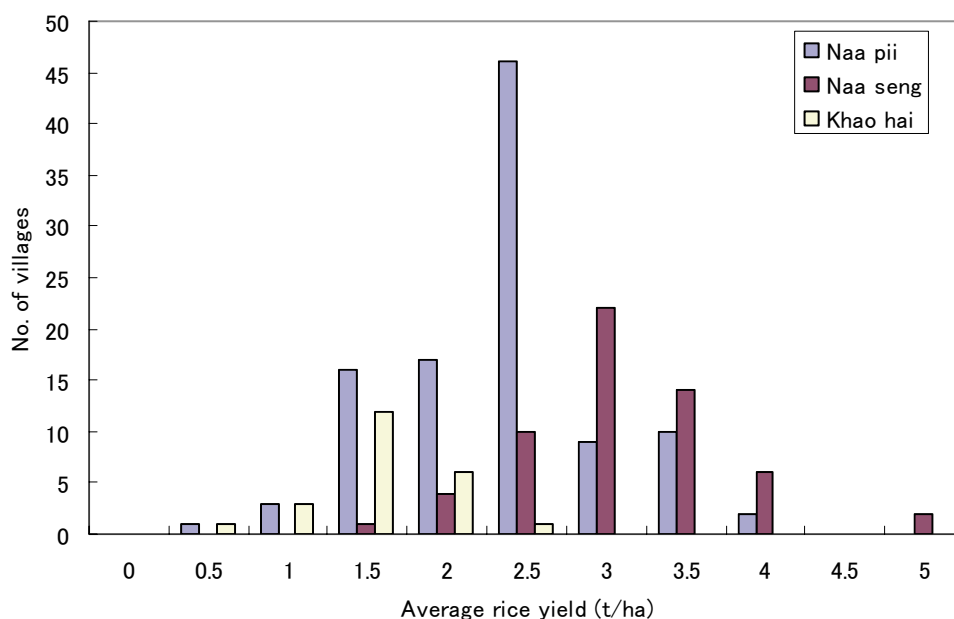


第 22 図 化学肥料使用面積率 (%)

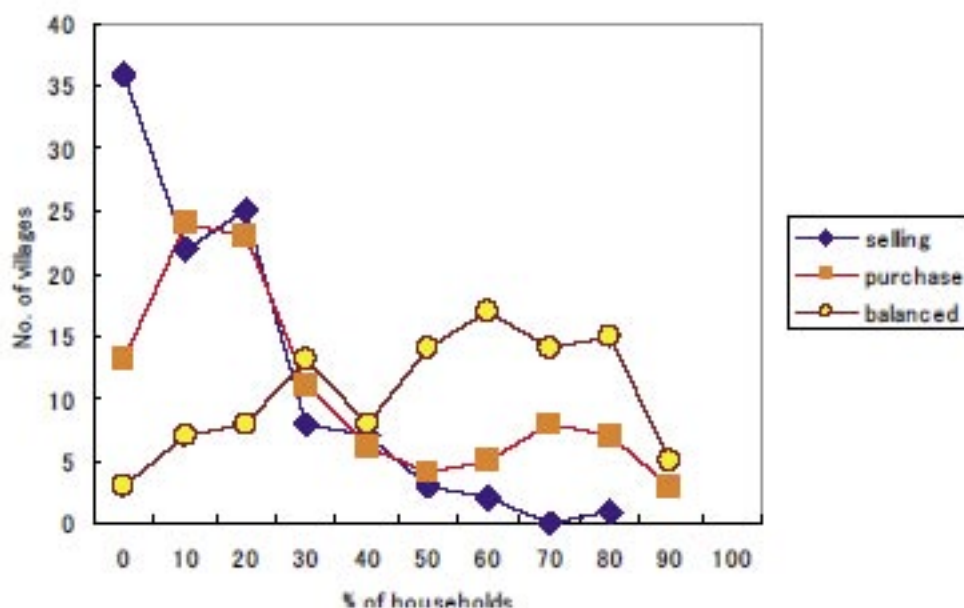
的強かった。乾期作の平均収量は 3.1t/ha と雨期作よりも高かった。この場合最低 1.5, 最高 5.2t/ha のように分布全体が雨期作よりも高い側に移動しているのが特徴である（第 24 図）。陸稲作の平均収量は平均 1.6t/ha, 最低 0.7t/ha, 最高 .8t/ha のように全体的に水稻雨期作を下回っていたが、最低収量に関してはほとんど同等であると考えられる。ただし両者は同じ村で得られた値ではなかった。農業統計 (Committee for Planning and Cooperation 2004) でみるビエンチャン市の水稻雨期作収量は 2002 年で 4.0t/ha, 03 年で 3.6t/ha なので今回の調査値はやや劣っており、乾期作収量は同じく 4.6 ないし 4.7t/ha にくらべ低い、陸稲収量はビエンチャン市のものがないのでビエンチャン県の 1.2t/ha と比べるとやや上回っていた。



23 図 雨期作水稻の平均収量



第 24 図 水稻雨期作, 乾期作, 陸稲の収量の頻度分布



第 25 図 米の販売, 購入, 過不足なし世帯数の頻度分布

各村での米の需給バランスを見ると（第 25 図）、50 から 80% 程度の世帯が過不足なしとする村が最も多かったが、そのような世帯は全くないとする村も存在した。米を購入している世帯に関しては 10% 以上 30% 未満とする村が最も多かった。ほとんど購入していないとする村とほとんど購入しているとする村とが存在した。一方米の販売世帯数に関しては 10% 未満とする村が最も多かった。郡全体で見た場合過不足なし、購入、販売の平均的な世帯数は 52, 32, 17% のような構成であった。この値で見る限りこの郡は米の供給源ではなく消費地的性格が強いということが出来るが、さらに米の量的な収支が長期的に分析される必要がある。

（3）畑作ならびに果樹野菜作

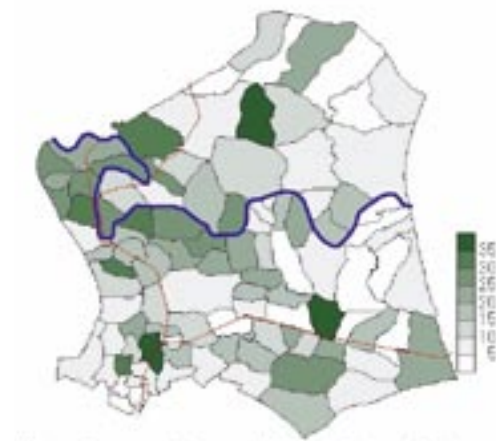
陸稲を除く畑作並びに野菜果樹作は、全く存在しないとする村が 35 ケ村見られたが、これらは屋敷周りの小規模なキッチンガーデンなどは含まない値と見られる。郡全体では平均 8% の面積を有しているが、最大で 75% とする村も存在した。畑作の面積率の高い村はビエンチャン市街近傍やグム川近傍に見られ、南東部の村は比較的小さかった（第 26 図）。果樹野菜類について自給用の種類別出現数を見ると、平均 26 種類、最小 5 種類、最多 44 種類のようにあった。種類の多い村は国道沿いやグム川沿いに点在していた（第 27 図）。販売用の種類については販売がないとする村が 9 ケ村存在したものの平均 14 種類、最多 39 種類であった。種類数の多い村は自給用野菜が豊富な村と一致することが多かった（第 28 図）。また村別の種類数は、自給販売両者共に、利用水産資源種類や利用虫類、野生の利用植物の種類数と相関が強かった。この点についてはさらに生態環境条件から検討が必要であると考えられる。また、東北タイなどの近接地域の調査事例から見てこの地域の利用果樹野菜の種類はさらに豊富であると考えられる（Miyagawa and Konchan 1990, 内田・縄田 2005）。



第 26 図 畑作および果樹野菜作面積率 (%)



第 27 図 自給用果樹野菜種類数

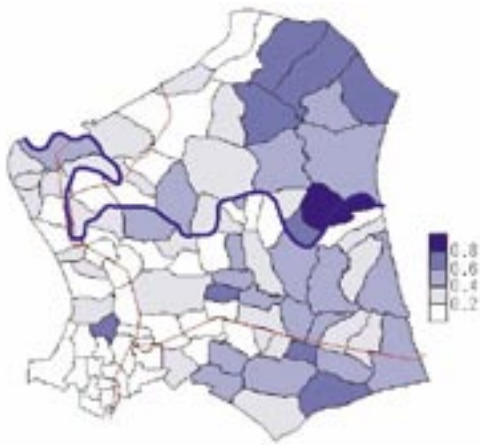


第 28 図 販売用果樹野菜種類数

（4）家畜、家禽

郡全体の村差別平均飼育頭数はウシ 198.3, スイギュウ 40.8, ブタ 70.8, ヤギ 32.3, ウマ 0.2, ウサギ 5.2, ニワトリ 2286.7, アヒル 808.8, シチメンチョウ 35.8 のようであった。ウシとニワトリ並びにアヒルはほぼすべての村で飼養されていたが、その他の家畜家禽には村落の間で飼養に大きな違いがあり、特にウマとウサギの飼養村落数は各 6 と 18 ケ村で、その飼養最高値は各 7 および 120 のようであった。またそのほかの家畜家

禽においても、最大値をみるとウシ 928, スイギュウ 468, ブタ 1729, ヤギ 300, ニワトリ 15500, アヒル 8400, シチメンチョウ 738 頭のように、著しく高い頭数を示す村があり、家畜と家禽の飼養に関しては強い特化傾向があると思われる。第 28 図は人口あたりのウシとスイギュウの合計頭数の分布を示したものであるが、郡の東部の村に高い値が認められた。一方第 29 図はウシ, スイギュウ, ブタ, ヤギ, ウマの合計頭数に占めるブタの頭数率の分布を示したものであるが、郡の西部に値の高い村が多く、さらに国道沿いやグム川沿いにも高い値の村が分布していた。ウシとスイギュウの頭数は村の人口が少なく、森林の面積が大きい村で多い傾向があった。逆に家畜の中でブタの頭数が顕著な村は森が少なく水田の広い、また野菜栽培の盛んな村と一致する傾向があった。



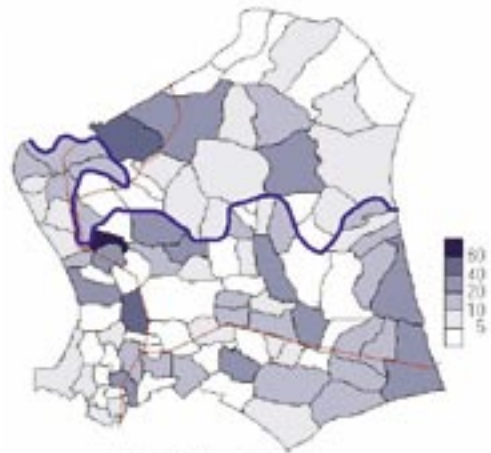
第 28 図 人口あたり牛と水牛頭数



第 29 図 家畜頭数における豚の頭数 (%)

(5) 池沼と水産

自然と人工の池沼の数は各村平均 1.7 と 8.6 カ所のものであったが、人工の池沼に関しては村の間の差異が大きく、全く無いとする村から最大 61 カ所の村まで存在した。第 30 図はこれらの分布を示したものであるが、郡の西部の国道沿いの村、中部のグム川の兩岸、並びに東南部の村に比較的高い値が認められた。これら池沼の平均的な大きさは村あたりで 6.4ha となっていた。池沼の数と面積とは必ずしも平行関係ではなかったが、これらと水稻乾期作の実施率とは比較的高い関係があり、池沼の拡大が稲作と関連している傾向が示唆された。魚の養殖は 74 % の村で行われており、1995 年以降に開設した事例が多かった。



第 30 図 池沼数

4) 自然の資源と利用

(1) 野生動植物

野生の動物に関しては 2 ないし 3 種類の利用が平均的であったが、利用数が多い村は郡の東北、東南部に多かった (第 31 図)。各村を通じて最も利用頻度が高かったのは野鶏を除く鳥類であり、次にネズミであった。これらの動物はほぼすべての村で自家消費され、市場での販売は 1 ケ村のみという結果であった。虫類に関しては平均 7 種類ほどの利用がみられた。最も利用頻度が高かったのはバッタとコオロギであり、甲虫類とアリがこれに次いだ。利用頻度の高い村は野生動物の場合と重複することが多く、さらに国道 13 号線に面していない、水田面積



第 31 図 野生動物利用種類数

率の低い村が多かった（第 32 図）。53%の村はこれらを市場で販売しており、村内のみでの販売としている 25%の村を加えると虫類の採集は主に販売目的であることが明らかである。野生の植物に関してはタケノコとキノコが最も一般に利用されており、アオミドロ類も 34%の村で利用がみられた。利用種類数の多い村は野生動物利用の多い村と重複するほか、グム川沿いに頻度の高い村がみられた（第 33 図）。これら植物は 54%の村が市場に出しており、村内での販売のみの 29%を含めると採集目的が販売にあるということは虫類と同様であった。今回の調査では動植物ともに利用する種の数に関しては未調査であり、さらに詳細な調査を行えば利用の特徴はいつそう明確になると思われる。



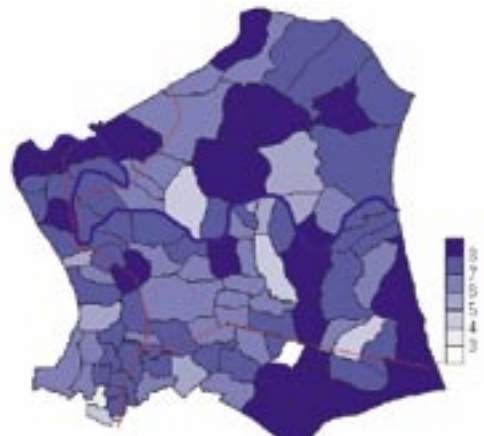
第 32 図 虫類利用種類数



第 33 図 野生植物利用種類数

（2）水産資源

魚およびカエル、カニの採取に関してはコイ（鯉）を除きほぼ 90%を超える村で利用が認められた。コイの利用率は 59%，またメコンの魚に利用に関しては 7%の村でみられたにすぎなかった。利用種類数の多い村はグム川沿いの他に、小河川や低地の多い村が該当すると考えられた（第 34 図）。採集物を市場に出す村は 70%あり、村内での販売のみの 23%の村を併せると、水産物も販売目的の採集の性格が野生動植物の場合よりもさらに強いと考えられる。これら資源の経済的な意味については、価格や数量に関する調査結果と総合的に考察する必要がある。



第 34 図 水産資源種類数

（3）その他の資源と物産

上記項目に含めなかった資源類では炭が 32%，ござ編み用のカヤツリグサが 30%，材木が 16%の村で生産ないし利用されていた。また織物や竹細工も各 72 および 57%の村で行われていた。この他、村内からとれる粘土を用いたレンガや壺、ラック、塩、蒸留酒の生産が各数ヶ村であった。これらの産物は国道沿いの村やグム川沿いの村では少なく、北部や南部の村で多い傾向となっており、森林面積率、ウシとスイギュウの飼養頭数や野生の動植物の利用率の高さと相関が認められた（第 35 図）。

以上のような資源とその利用や農業生産の地理的分布の成立要因については十分に説明できていないが、各項目間の関係性や他の環境要因との関係の分析をさらに進めることにより明らかになると考えられる。



第 35 図 そのほかの資源種類数

4. 社会自然環境と資源利用からみた各村の位置

前項までで述べた項目ごとの特徴を総合化し、郡内の各村の特長を要約して示すために、いくつかの項目を用いて主成分分析を行い、村を特長別に分類した。

用いた項目は第1表に示した。項目間の相関行列に基づく主成分分析を行ったところ第2主成分までの累積寄与率は27.8%とさほど高いものではなかったが、対象項目の複雑性を考慮しこれ以上の成分は検討の対象としなかった。第1主成分の因子負荷量から、この成分は都市的性格の強さと自然の貧弱さを示すものと考えられる。第2主成分の因子負荷量からみるとこの成分は水の利用可能性の高さを示すものと考えられる。

この2成分の性質を用いて全体を座標上で分類すると、第1象限の村は集約農業地域、第2象限の村は森と水と野生生物資源に富む地域、第3象限の村は乾燥的で森と野生生物資源に富む地域、第4象限の村は都市化と集約的稲作地域のように特長づけることができる。各村の2成分のスコアを基に象限と対応した4群に分類し、分布を第36図に示した。これを見るとおおむね郡内の東北部に第3群が多く、南西のビエンチャン市街に近づくほど第1群から第4群に代わっていくとみることができる。第2群の村はこれらの村に

第1表 主成分分析対象項目と因子負荷量

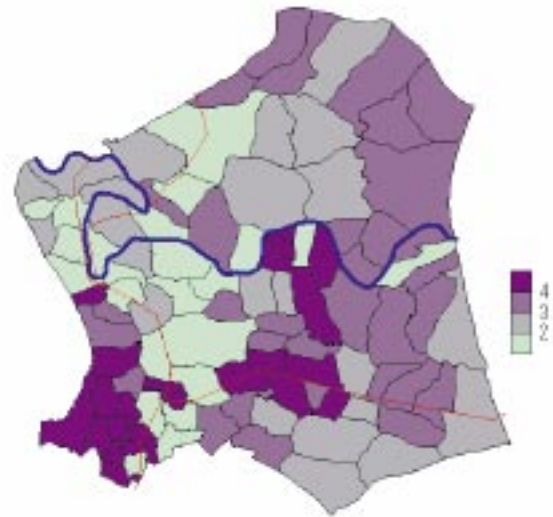
| 項目名 | 第1主成分 | 第2主成分 |
|--------------|-------|-------|
| 人口密度 | 0.48 | -0.16 |
| 村外の農外就労者率 | 0.00 | -0.33 |
| 水田面積率 | 0.18 | 0.29 |
| 陸稲面積率 | -0.03 | -0.02 |
| 畑作野菜果樹作面積率 | 0.02 | 0.24 |
| 森林面積率 | -0.69 | -0.12 |
| 原生林面積率 | -0.36 | -0.02 |
| 植林面積率 | -0.42 | -0.14 |
| 二次林面積率 | -0.55 | -0.09 |
| 集落面積率 | 0.61 | -0.22 |
| 学校と寺院面積率 | 0.03 | -0.19 |
| 工場面積率 | -0.06 | -0.29 |
| 湖沼面積率 | 0.14 | 0.21 |
| 水稻乾期作実施面積率 | 0.34 | 0.46 |
| 湖沼の数 | 0.06 | 0.50 |
| 人口あたり商店数 | 0.36 | -0.03 |
| 人口あたり自動車数 | 0.53 | -0.01 |
| 携帯電話所有率 | 0.67 | 0.06 |
| 人口あたり牛と水牛の頭数 | -0.68 | -0.06 |
| 家畜の中の豚の頭数率 | 0.38 | 0.40 |
| 水稻雨期作収量 | 0.33 | 0.19 |
| 水稻早生品種面積率 | -0.23 | -0.04 |
| 水稻中生品種面積率 | 0.12 | -0.06 |
| 水稻晩生品種面積率 | 0.20 | 0.15 |
| モチ米作付率 | -0.35 | -0.20 |
| 化学肥料施用面積率 | 0.54 | 0.24 |
| 堆厩肥施用面積率 | -0.50 | -0.17 |
| 農薬使用面積率 | -0.01 | 0.10 |
| 耕耘機トラクタ使用面積率 | 0.19 | 0.24 |
| 耕耘機台数 | -0.05 | 0.47 |
| トラクタ台数 | 0.28 | 0.38 |
| 自家用野菜果樹種類数 | -0.24 | 0.62 |
| 販売用野菜果樹種類数 | -0.16 | 0.61 |
| 虫類の利用種類数 | -0.54 | 0.43 |
| 水生動物利用種類数 | -0.38 | 0.48 |
| 野生動物利用種類数 | -0.46 | 0.22 |
| 野生植物利用種類数 | -0.49 | 0.24 |
| その他の資源種類数 | -0.52 | 0.22 |

よって分断されるように北西部と南東部とに比較的に密集して存在している。ここではこのような特徴を示す村々を「村落生態圏」と呼ぶことにする。各「村落生態圏」から代表的な村を選び、それぞれの開拓開田過程と資源管理との関係を詳細に調べることで、立地特有の生態史を明らかにすることができよう。またその情報と論理を基に、地域の固有性に基づく農業展開や資源管理の検討が可能となるであろう。

5. 開田過程と生態変化に関する試行的事例分析

ここでは一つの村を取り上げ、稲作の変容を開田拡大過程における環境変化、並びに社会経済条件の変化と動的に関連づける分析を試みた結果について述べる。上述の村分類では第2群に属するDK村を対象とした。この村は郡内の東南端に位置し、メコン川の支流とその付近の沼を最低位として、集落にかけて徐々に高くなる地

形面上に水田が展開している。村は 1750 年にできたとされる。現在、248 世帯 1,319 人が居住しており、99% がラオルム、1% がラオスンに属す。ほとんどが稲作を営んでおり、公務員と商人が若干でビエンチャンへ通う農外労働者がいる。水田面積は全域の 67% に相当する。集落の近傍には水稻の早生が作付けされ、低位田にかけて順次中生、晩生が、最低位田には浮稲が栽培されている。陸稲はない。面積割合は早生品種 80%、中生品種 18%、晩生品種 2% のようである。雨期作の平均収量は 1.7t/ha とサイタニー郡全体の平均値より低い。水稻乾期作が小河川を水源に利用して一部で行われる。



第 36 図 4 分類した村の分布

この景観は一見伝統的な安定的な適応を示しているものと解釈できるが、開拓史をさかのぼると全く違った姿を見いださる。1970 年代の村は森林が多く、低位田で主に晩生品種を中心とした稲作を行っていた。このころの晩生品種作付率は 45 から 50% に達していた。1980 年代になると森林が急速に消失し水田が開かれるようになった。この理由は、在村人口の増加、米需要の拡大、家屋増築のための建材需要の拡大、土地なし農民による林木の商品化などであったとされる。この結果水田の領域は丘陵の高位部へ拡大した。森林部分で行われていた焼畑も同時に消滅した。水が不足しがちな丘陵部の新規水田には早生品種が作付けされた。森林が多かった時代には雨期終了後も丘陵部から水田に供給されていた水流が開田によって途絶したことにより、低位田でも晩生品種の栽培は早生品種に変わった。この結果、今みるように晩生品種はわずかしかな作付けがなされずほとんどが早生品種となるに至ったものとみられる。施肥量や土壌肥沃度が十分でない場合には早生品種の収量は晩生品種に劣るので、全体の収量水準も下降して今に至っているものと考えられる。同様の事態は東北タイでも 1920 年代以降の水田拡大とこれに伴う収量の低下として報告されている (Fukui et.al 2000)。

浮稲の栽培は 1968 年から池沼の稲作利用を目的として開始された。このとき種籾は東北タイから導入された。最盛期は 1978 年から 80 年頃であり、180ha に達する作付けがあった。そのごしばしば洪水の害を被り、しばしば翌年用の種子の確保さえ困難な場合があった。またこの品種の米はきわめて硬質なために食用として敬遠されることも多かった。このようなことで 1985 年頃から栽培面積が減少し、今は数世帯が販売用に作付けしているのみである。作付けが途絶した水田は再び池沼に戻っている。

乾期作は 1981 年から 83 年にかけて開始された。このころは小川を堰き止めてその氾濫水を用いて栽培した。85 年以降はガソリンポンプによる灌漑によって栽培がなされてきており、最盛期の 1996 年には 68ha に達していた。けれどもその後ガソリン価格の高騰や病虫害の多発によって縮小し 2003 年から 04 年にかけての作付けは 15ha にすぎない。

このように数十年の間に発生したこのようなドラスティックな稲作の変容事例は、さらに各村の調査を進めることにより様々な立地条件との関連でより一般化、理論化できると思われる。

6. 今後の課題

利用資源、水の利用実態、水稻品種などについて今後詳細な分布を示し、この報告で取り上げた項目とあわせ、さらに自然環境条件並びに社会経済条件との関係性を分析し、サイタニー郡内の農業と資源利用生態の成立過程を明らかにする必要がある。このためには今回の分析で明らかにされた「村落生態圏」のなかのいくつかの特徴的な村で、年間を通じた徹底的な観察と詳細な聞き取りを通じて、農業、資源利用、村人の生活と自然および社会経済環境との動的な関係を把握し、この成果を「村落生態圏」の形成の考察にフィードバックしていかねばならない。

Committee for Planning and Cooperation 2004 Statistical Yearbook 2003 National Statistical Center, LAO P.D.R.

Fukui, H, N. Chumphon and K. Hoshikawa 2000 Evaluation of rain-fed rice cultivation in Northeast Thailand: Increased production and decreased stability. *Groval Environmental Research* 3(2): 145-154.

Jumsai, M. 1971 History of Laos. Chalermit, Bangkok 22-43.

Miyagawa, S. and S. Konchan 1990 Village homegarden cultivation in Northeast Thailand. 1 Seasonal changes of cropping. *Japan J. Trop. Agr.* 34:235-242.

Miyagawa, S. 2004 Dynamics of rainfed lowland rice varieties in northeast Thailand. K. G. Saxena, L. Liang, Y. Kono and S. Miyata (ed.) *Small-scale Livelihoods and Natural Resources Management in Marginal Areas: Case Studies in Monsoon Asia*. United Nations University 41-48.

小野映介 2004 「ラオス平野部における地形環境研究の課題」『研究プロジェクト 4-2 2003 年度報告書』総合地球環境学研究所. 216-217.

坂井隆・西村正雄・新田栄治 1998 『東南アジアの考古学』同成社. 31-159.

内田ゆかり・縄田栄治 2005 「ホームガーデンにおける植物利用の多様性の比較—タイ東北部カーラシン県の事例—」*熱帯農業* 49 (別 1) :5-6.

Abstracts: Detail village information were interviewed with headmen of one hundred and four villages of Xaythani district in Vientiane municipality. According the results, GIS maps of subjects of livelihood, landuse, agricultural production and natural resources utilization were produced and properties of distribution were discussed. Four kinds of “ecological zoning of villages” were identified in the district depending on the village information. Dynamic process of eco-history on the relationship between rice farming expansion and environmental transition were observed in a typical rice growing village.

ズブズブ班 A

ビエンチャン市サイタニー郡の市場における生物資源流通

池口明子（名古屋産業大学） 齋藤暖生（京都大学大学院農学研究科）

足達慶尚（岐阜大学大学院農学研究科） 野中健一（総合地球環境学研究所）

西村雄一郎（総合地球環境学研究所）

キーワード：市場 流通 生物資源 商人

調査期間・場所：2004 年 8 月 21 日－9 月 16 日，2004 年 11 月 11 日－17 日，
2005 年 3 月 1 日－15 日，サイタニー郡

Marketplace networks and distribution of natural resources in Vientiane City and Xythani District, Laos.

Akiko Ikeguchi (Nagoya Sangyo University), Haruo Saito (Graduate school of Agriculture, Kyoto University),
Yoshinao Adachi (Graduate School of Agriculture, Gifu University), Kenichi Nonaka (Research Institute for
Humanity and Nature), Yuichiro Nishimura (Research Institute for Humanity and Nature)Key words: Marketplace, Distribution, Natural Resources, Marchant
Research period and site: 21 August - 16 September, 11-17 November 2004, 1-15 March 2005.
Xythani district

要旨：サイタニー郡の市場について分布状況と規模を明らかにし，立地環境との関連を論じた．またそのうち規模が大きな市場を取り上げ，商品分類ごとの流通経路，および商人の属性を明らかにした．その結果から，農村で入手可能な生物資源の流通には，多くの商人と村人が参加している可能性を指摘した．

1. はじめに

森林と水田が混合した景観をもつビエンチャン平野では，これらの環境に適応して生息する様々な生物資源が利用されている．この生物資源は，人々の自給生活にとって欠かせない食料であり，かつ小規模な物々交換から商人による売買にいたるまでの交換を生じさせる主要な資源である．このうち市場を介した生物資源の販売は，農村において不安定な自給生活を補う現金収入の獲得手段として重要である．市場での売買には生活の状況にうまくして臨機応変に参加することができるし，身近な生物資源を商品とすることで，少ない投資で始めることができるからである．

このような市場や商品の特性を反映し，投機的な商売をおこなう専門的な商人から一時的な販売を目的とした村人まで，さまざまな人々が生物資源を販売している．市場における生物資源の流通経路は，これら多様な活動のあり方やその背景にある地域性を反映していると考えられる．本研究は，商品あるいは生物資源の特性と商人の活動のあり方に着目して流通経路の動態を示すことにより，地域生態史の一面を明らかにしようとするものである．

2004 年度は，サイタニー郡全体の市場の分布を把握し，生物資源とその流通経路，および流通主体について調査をおこなった．以下では調査の概要と，そこから得た若干の知見を報告する．

2. 方法

(1) 2004 年度の調査概要

市場に関して本年度におこなった調査の概要は以下のとおりである．

①商業環境調査

サイタニー郡のいくつかの集落において，数人の住民に対し交通費や生鮮品売買の方法に関して聞き取りをお

こなった。

②市場立地調査

サイタニー郡における現地調査と、各村落の村長へのアンケート調査（足達・宮川による報告を参照）にもとづき、市場の分布を把握した。さらに、市場開設の経緯について、斉藤がすべての市場において聞き取り調査をおこなった。

③市場内部の空間構成

サイタニー郡内のすべての市場について、店舗と取扱商品の空間配置を、観察および歩測により調査し、図面を作成した。

④販売される生物資源・流通経路・流通主体

2004 年 8 月から 9 月の間、全 16 ケ所の市場のうち 8 ケ所の市場において、精肉を除くすべての生鮮品について商品名・仕入方法・仕入地・販売主体の年齢・性別・居住地を記録した。また生鮮品はデジタルカメラで撮影して記録した。

調査した市場のうち最も品数・商人人数が多かった 1 ケ所の市場については、2004 年 11 月、2005 年 3 月に再度同様の調査をおこなった。また、3 月の調査では商人に対し所有農地面積も尋ねた。

なお、これらの調査は、夕方 15:30 から 19:00 の間におこなった。市場で最も活発に取引がおこなわれるのは早朝と夕方であるが、早朝については未調査である。

(2) 本報告の方法

本報告では、サイタニー郡全体の市場の立地状況、および 3 回の調査をおこなった 1 箇所の市場の流通経路と流通主体について述べる。なお、市場で販売される生鮮品については、現在商品名と生物名の対応をあわせたデータベースを作成中であり、未確定である。そこで、本報告では植物資源を「葉菜類」「果菜類」等に、動物資源を「魚類・および水生動物」「昆虫」等に分けて、それぞれについて流通経路を述べる。また、販売種としてとくに取扱いの多い資源についてはそのいくつかを取り上げて詳細を述べることにする。

3. 商業環境

(1) 交通

サイタニー郡はビエンチャン特別市内に位置し、ビエンチャン市街地までは車で 1 日で往復できる距離にある。市街地から北に向かう国道 15 号線と、これから途中東に分岐する国道 13 号線が主要な舗装道路である。このほか、国道 13 号線から北に分岐する舗装道路が 2 本あり、このうち 1 本は舗装がかなり崩れている。これらのほかは未舗装であり、雨季には車両が通行不可能になる道路もある。国道 15 号線はタゴン村でグム河と交差し、この橋の使用料金は 1 回 1 車両につき 3,000kip である。

ビエンチャン市街地までの公共交通手段には、バス、個人経営による乗り合いバス、バイクタクシーがある。サイタニー郡で運行する主要な大型バスは日本の ODA を受けた国営バスとラ

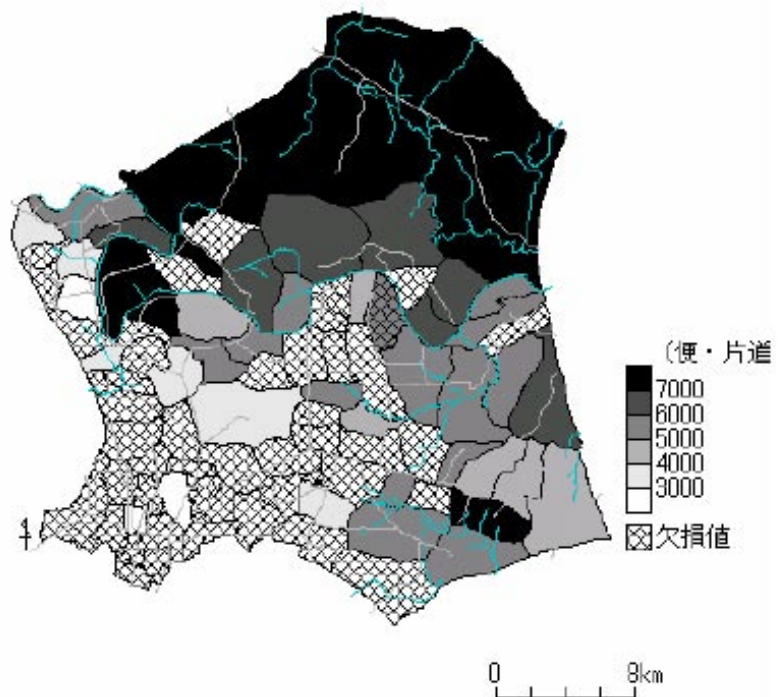


図1 ビエンチャンまでの交通費
(聞き取り調査により作成)

オーディー社（80%韓国資本）のバスがある。国営バスは国道沿いの集落のほか、15号線から東ヘナタン Natan 村まで行く路線、13号から北へ国道15号線と13号線沿いの集落とビエンチャン市街地までを往復するバスを運行している。とくに運行が頻繁なタゴンまでの路線では朝6時から16時まで1時間に4-5本のバスが走る。そのほかグム河より南側の地域には2年前までは国営・およびオーディー社が数本の路線を運行していたが現在は休止している。

早朝に、あるいは未舗装路をビエンチャン市街地に往復するには、個人経営の乗り合いバスが主要な交通手段である。図1はこれらの個人経営バスを含め、最も頻繁に利用される手段について、ビエンチャンまでの片道の運賃を示したものである。ビエンチャンまでの運賃は、グム河を境に大きく異なっている。グム河に接する北側の集落でやや運賃が安いのは、グム河を渡る船があるからである。これら集落の人々は、渡し料500～1000kipに加えて対岸の村からのバス運賃でビエンチャンに行くことができる。国道沿いの集落は比較的安い、とくに国道15号線とグム川の交差点に位置するタゴン Thangon 村までが3000～4000kipと安く、国道13号線沿いの集落ではこれよりやや高い。これらの運賃は荷物を持たない場合であって、荷物を積んだ場合にはその量に応じて追加の運賃がかかる。

ビエンチャンで品物を売買する商人は、市場から出発する公共バスを使うか、もしくはグループで個人運転手と契約して荷物を運んでいるようである。筆者が聞き取りをした事例では、早朝オートバイでビエンチャンにやってきた商人が、選んだ品物を個人運転手に託して先に家に戻り、品物は販売地である農村市場へ届けてもらう、という方法がみられた。

(2) 売り手・買い手

市場の形成に関わる売り手・買い手人口の分布を考える1つの指標として、ここでは集落ごとの世帯当たり平均農地所有面積を検討する。農地面積がかなり小さければ、農外就業による現金収入への依存度が大きいと考えられ、市場の主要な買い手とみなすことができる。また、農地が自給に足りない世帯であれば、市場の売り手を輩出する可能性がある。ただし、集落内の農地配分が質・量において不均等な場合や、農地が広くても土地条件が悪い場合などでは、集落の平均農地面積にはその可能性は反映されない。

図2は足達ほか（2005）によるアンケート調査をもとにしている。ここで、農地とは低地稲作面積である。ビエンチャンからタゴンにいたる国道沿いの集落、およびグム河南岸で所有農地面積が小さい。この地域では、市場での購入により、生鮮品を得る世帯が多いことが考えられる。先に述べたようにサイタニー郡内のうち、とくに国道沿いの集落はビエンチャン市街地への交通アクセスがよく、農外活動への参入機会が大きい。また、タゴン村周辺には警察学校や役所が分布していることから、公務員の割合も高いことが考えられる。グム河南岸のいくつかの集落はラオス人が占める人口割合が高い（足達ほか 2005）。このうち1つの集落を訪ねて聞き取りをしたところ、刺繍の販売による現金収入を、世帯収入の中心としている世帯が多いとのことであった。

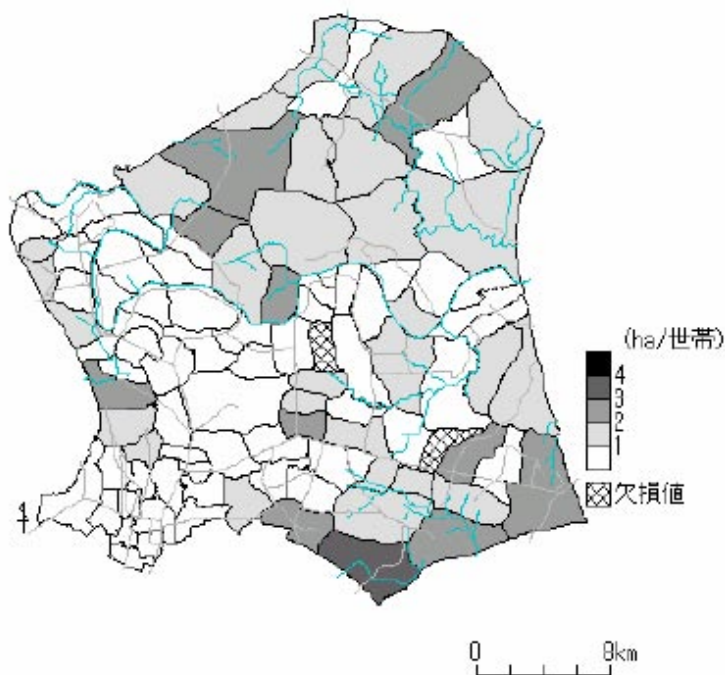


図2 世帯あたり低地稲作面積
(足達ほか(2005)をもとに作成)

これらの地域のほか、ビエンチャンに近い市場では、ビエンチャン市内の自動車所有世帯も買い手となる可

能性がある。買い手と市場立地の関係については、さらなる調査が必要である。

(3) 市場以外における生物資源の販売

サイタニー郡では、市場のほかに商店が広く分布しており、村人に日用品を販売している。図3にみるように、商店は調査されたすべての集落に分布しており、とくにタゴンは電化製品から衣類まで多種の商品が販売される中心地である。1つの集落に10～20程度分布するのは、「ハンカイコン」（乾物屋）と呼ばれる小売店で、菓子・ビール・タバコ、油などの調味料を中心に販売している。生鮮品としてはトウガラシやライム、ショウガなどを扱うが、葉菜や根菜、魚類などを扱うことは少ない。このほか、生鮮品の販売として行商がある。サイタニー郡北部の集落では、タゴンからの肉の行商が確認された。聞き取りでは、野菜も近隣の農家が行商にくるといふ。市場へのアクセスが難しい地域では、これら行商が生物資源流通にも大きな役割を果たしていると考えられる。

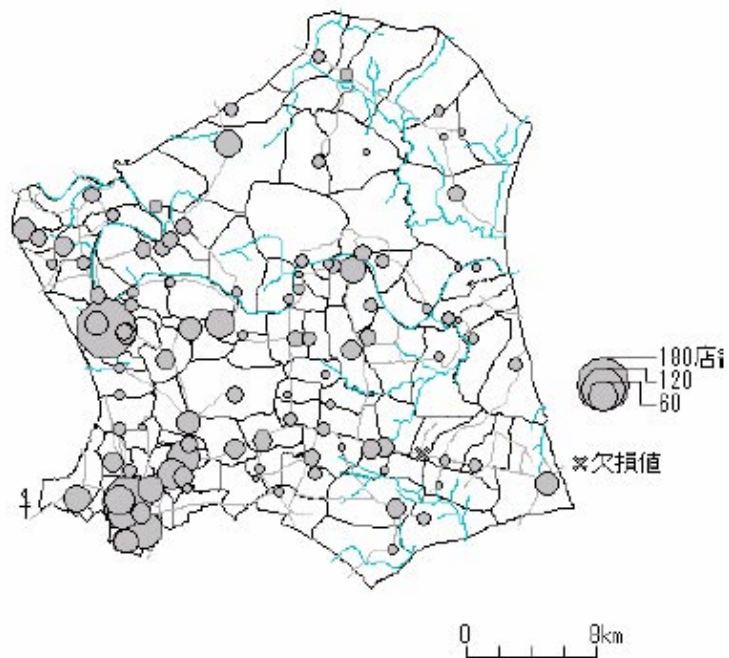


図3 商店の分布
(足達ほか(2005)をもとに作成)

4. 市場の立地と規模

(1) 市場の立地と経緯

2005年3月現在、サイタニー郡に分布する市場を図4に示す。市場は合計16ヶ所あり、すべてが毎日市である。分布は国道15号と13号沿いに集中しており、とくに15号沿いに多い。この地域は、前述した平均農地面積の小さい集落にほぼ対応している。

国道から離れた市場にはポンガム2Phongam2村、パクサップマイ ParkxapMay村の2ヶ所がある。この2つの市場の形成には次のような背景がある。

聞き取り調査によれば、ポンガム2村は1995年にサイソンプンの特別区から政府の指導により移住したラオス人の人々により形成された村である。先にも述べたように、刺繍の販売が現金収入源となっており、刺繍は米国の親族に販売しているという。農地も小さく、森も少ないので日常の食料を得るうえで市場が主要な購入場所であるという。

パクサップマイ市場は、集落に立地するラオス国立大学農学部隣接している。ここには学生宿舎があり、市場は学生が食事をし、食料を購入する場所になっている。

サイタニー郡の市場の多くは、1990年代後



図4 市場の分布
(現地調査をもとに作成)

半に形成されたものである（図 5）。ラオス国立大学が立地するドンドク Dongdok 村では早くから市場が形成された。国道 15 号と 13 号の交差点にあるサイサバン Xaysavang 市場も 1980 年代に政策によって建設されたものである。これらを除いては、1990 年代になって形成され、2000 年代に入ってから規模が拡大してきた。利用者側の需要増加および投資家による市場経営ブームを受けてさらなる市場の新設や拡張も計画されている。

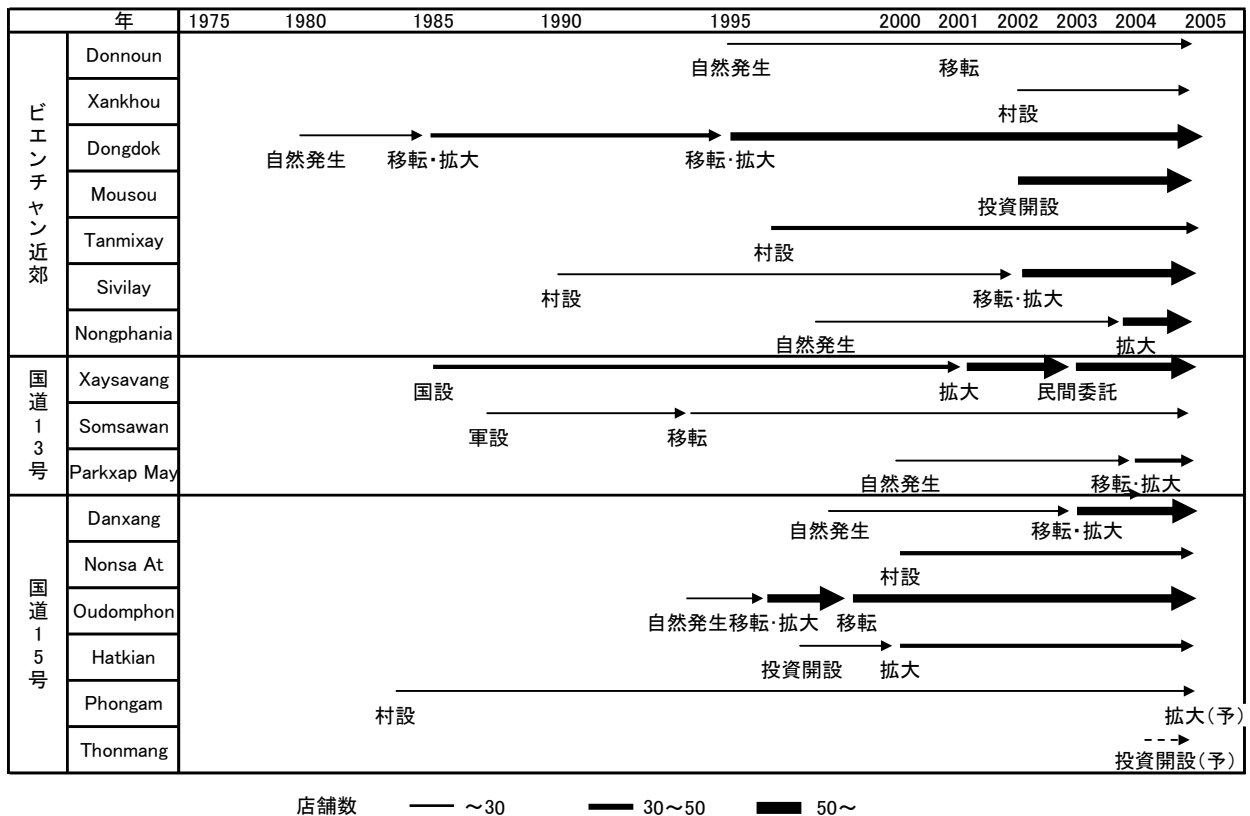


図5 市場の成立経緯
(聞き取り調査により作成)

図 6 は、2004 年 8 月～9 月に調査した市場における生鮮品商人の人数を示している。生鮮品商人の人数からいって最も規模が大きいのはダンサン Danxan 市場とタゴン市場である。ダンサン市場では 48 人、タゴン市場では 33 人が生鮮品を販売していた。ただし、ダンサン市場の調査日は 9 月 6 日の月曜日であり、この日は仏教による殺生の禁忌日であったので普段よりも取引人数はかなり少ない。また、あとで述べるようにタゴン市場は卸売市場としての機能が大きく、今回調査した夕方よりは早朝に人数が多いと考えられる。他にドンドク市場も生鮮品市場として規模が大きい、総人数については資料を未入手である。最も規模が小さいのはドンヌオン Donnoun 市場で、生鮮品販売者は合計 8 人であった。ほか、ハッキエン Hatkhien 市場やノンサアット NonsaAt 市場など多くは 20 人から 30 人ほ



どの商人が参加する中規模の市場である。

多くの市場では、その中央部に屋根のない販売空間をもち、そこでは主として生鮮品を扱う商人がテーブルや床上の敷物などに商品をならべて販売している。図7はダンサン市場の見取り図である。市場のうち、屋根がかかる部分には衣服や飲料、米や乾燥した豆などを販売する商人が店を構えている。また、生鮮品でも一年中販売する常設店舗では、屋根つきの建物に店を構えたり、パラソルを立てたりして販売している。この建物に隣接して屋根のない空間があり、そこでは机を並べて小規模な商人が様々な生鮮品を販売している。

市場の管理は、市場が開設された土地の所有者や投資家、運営会社、もしくは村の組織がおこなっており、市場使用料を商人から徴収している。市場使用料は市場によって大きく異なり、中規模の農村市場の露天空間では1人あたり1日1,000～2,000kipを徴収している。管理会社が介在するダンサン市場では3,000～5,000kipであり、同じ市場内でも扱う商品のタイプや量で異なる。

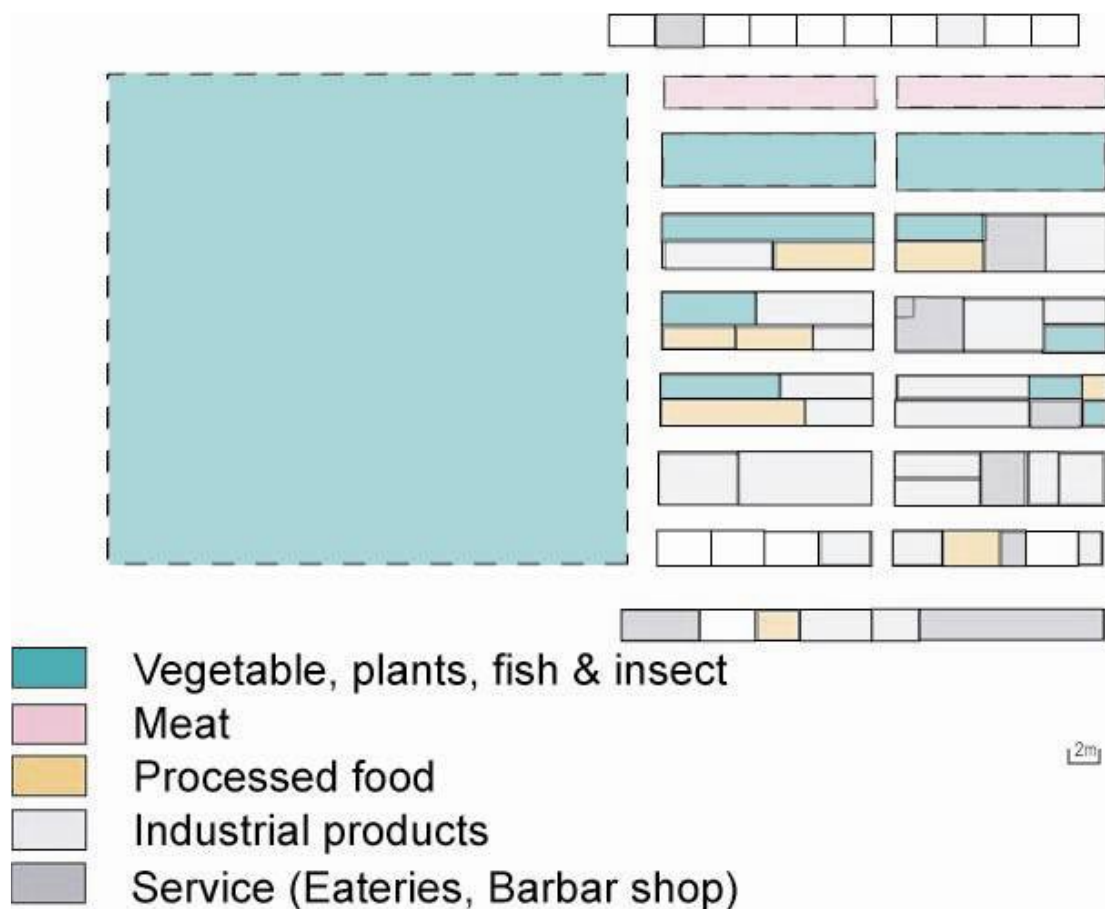


図7 ダンサン市場の店舗配置
(現地調査をもとに作成)

(2) 市場商人の居住地

ある市場に集まる商人の居住地分布は、採集・栽培されたり村で買い付けられた生鮮物のおよその供給地を示す。また、村人が情報交換したり顔見知りになったりする市場を介した交流範囲としてもとらえることができる。

図8は、8ヶ所の市場において商人の居住地を聞き取った結果を示している。ノンサアット Nonsa At 市場を除いて、すべての市場で生鮮品商人が最も多く居住するのは、その市場が立地する集落である。しかしその割合は市場によって異なっている。立地する集落が最も多くを占めるのはドンヌン市場とサイサバン Xaysavang 市場である。これらの市場は取引への参加人数も少なく、小規模な市場である。ハッキエン市場やノンサアット市場、パクサップマイ市場では、市場の周辺4～5集落から商人が取引に参加している。商人居住地が最も広範囲にわたるのはダンサン市場で、サイタニー郡内では主に国道15号沿いの13の集落から取引に参加している。

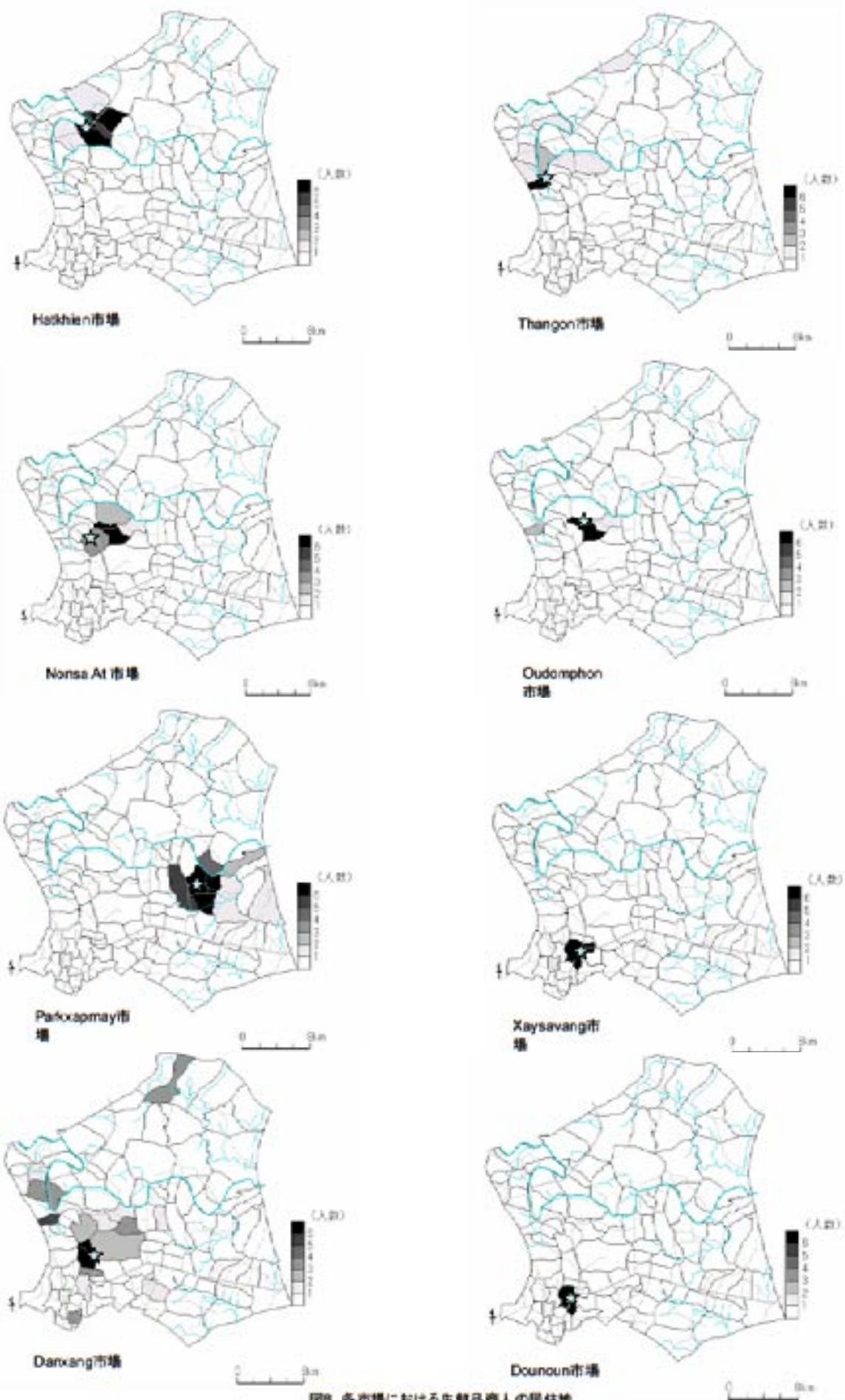


図8 各市場における生鮮品商人の居住地
(聞き取り調査により作成)

このうち最も多いのはダンサン村居住者（8 人）で次にタゴン村居住者（5 人）が多い。ほかにサイタニー郡外からも、トラコム Tracom 県（7 人）ナサイトン Naxaythong 郡（3 人）などから計 14 人が参加している。以上をみると、グム河と国道 13 号線には含まれた地域ではほぼすべての集落に市場での取引機会があると考えることができる。一方、近くに市場のないグム河北東地域や、国道 13 号線よりも南の地域からは参加者が少ない。これらの地域では生物資源の採集者や商人は、交通のコストにみあうだけの品物を集めて、まとまった販売が期待できるビエンチャンで主に販売していることが想定される。聞き取りで得た事例をいくつか挙げると、北東部のナンゴムカオ NangomKao 村には、より西側に位置するフアナー Huana 村から仲買がやってきて採集物を集め、ビエンチャンの市場で販売している。ブンテン Veunthen 村のナンキョウ栽培者は、大量に収穫した場合には個人経営の車を借りてビエンチャン市場まで販売に行くが、少量の場合には収集にくる仲買に販売する。このような例はサイタニー郡全域にわたって多く聞かれ、ビエンチャンでの販売は大量の品物を扱う商人にとって、重要な選択肢となっていることがうかがえる。

5 ダンサン市場における生物資源の流通経路と商人

以下では、調査した市場のうち最も生鮮品商人が多く、かつ供給地が広範であったダンサン市場について、流通経路と商人の属性を述べる。

(1) 流通経路

表 1 は、2004 年 9 月 6 日（月曜日）、2004 年 11 月 16 日（火曜日）、2005 年 3 月 13 日（日曜日）における生鮮品の流通経路をまとめたものである。なお、聞き取り対象とした商人は、図 7 で示した露天販売空間で販売していた生鮮品商人である。屋根つきの空間には、米や乾燥させた豆類、卵を販売していた商人も数人いたが、これらは含まない。また、露天で販売していた商人であっても、惣菜として加工された食品のみを扱っていた商人は対象としていない。

商品名による分類で、3 回の調査をつうじて最も種類が多かったのは葉菜類であり、ついで果菜類、魚類など水生生物が多い。非食用植物とは、焚き付け用の薪や籐などの植物である。

11 月と 3 月の調査時にはそれぞれ合計して 168 種類、170 種類の生鮮品が確認された。ただし、野菜に関しては、同一の生物個体を葉菜・果菜・根菜と分けて商品としているケースをふくんでいるので、生物種数よりも商品数が多い。一方魚類・水生動物では、筆者が確認した限り同一の商品名に複数の魚種を含むケースがあるため、表中の商品種数は、生物種の種数か、あるいはそれより少ない数字を示していると考えることができる。

表 1 ダンサン市場における流通経路

| 調査日 | 生鮮品分類 | 商品種数計 | 仕 入 方 法 (品・人数) | | | | | | | | | | | 不明 |
|-------------|----------|-------|----------------|----|------|---------|---------|------------|--------|-------|--------|-----|----|----|
| | | | 採集 | 栽培 | 村で購入 | Danxang | Thangon | That Luang | Kuadin | TL/KD | Sikhai | その他 | 不明 | |
| 2004年9月6日 | 葉菜類 | 33 | 5 | 8 | 18 | 1 | 0 | 30 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | 果菜類 | 24 | 2 | 1 | 16 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| | 根菜類 | 5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 花 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 非食用植物 計 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | タケノコ類 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | キノコ類 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 魚類など水生動物 | 11 | 1 | 0 | 6 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | 陸上動物 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 昆虫 | 2 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 2004年11月16日 | 葉菜類 | 57 | 13 | 2 | 106 | 8 | 6 | 65 | 4 | 0 | 19 | 3 | 0 | 0 |
| | 果菜類 | 43 | 2 | 4 | 35 | 13 | 5 | 53 | 17 | 2 | 10 | 0 | 1 | 0 |
| | 根菜類 | 10 | 0 | 1 | 4 | 1 | 2 | 19 | 7 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | 花 | 8 | 1 | 1 | 8 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 非食用植物 | 5 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | タケノコ類 | 6 | 3 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | キノコ類 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 魚類など水生動物 | 26 | 2 | 0 | 26 | 14 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 陸上動物 | 5 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| | 昆虫 | 5 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 2005年3月13日 | 葉菜類 | 57 | 13 | 16 | 37 | 15 | 6 | 104 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | 果菜類 | 47 | 4 | 26 | 22 | 9 | 7 | 48 | 11 | 0 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| | 根菜類 | 8 | 1 | 3 | 1 | 4 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 花 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 非食用植物 | 3 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | タケノコ類 | 6 | 4 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | キノコ類 | 5 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 魚類など水生動物 | 25 | 6 | 0 | 40 | 10 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 1 | 3 |
| | 陸上動物 | 8 | 0 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 昆虫 | 9 | 2 | 1 | 15 | 5 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

聞き取り調査により作成

ダンサン市場までの流通経路には、販売する商人みずからが採集・栽培する経路、採集・栽培者から購入する経路、他の商人から購入する経路がある。これらを空間的にみると、商人の居住地からの経路、様々な生産地からダンサン市場への経路、ビエンチャン市内の卸売市場からの経路、タゴン市場からの経路、ほか地方市場からの経路がある。

商品別に主な流通経路をみると、9月と3月では、最も多種の葉菜類・果菜類・根菜類を供給したのはビエンチャン市内に位置するタートルアン That Luang 市場である。タートルアン市場やクアディン Kuadin 市場など、ビエンチャン市内の市場はラオス国内で生産された野菜のほか、タイから輸入された野菜も販売している。ビエンチャンから供給される野菜が多いことから、ダンサン市場は生産地市場というよりも、消費地市場としての性格が強いことがわかる。次に主要な供給地は、採集あるいは栽培・飼育地である村である。野菜類では11月にタートルアンを上回って多くの種類を供給している。11月と3月には、商人が採集・栽培者であるケースも多くみられた。

魚類・水生動物や昆虫類では、タートルアン市場を上回って村が主要な供給地となっている。ダンサン市場での仕入とは、採集者・栽培者が市場に持ち込んだ品物を買取るという経路である。魚類・水生動物ではこの方法が、村での購入に次いで一般的な方法である。

タケノコ・キノコ類と陸生動物では、販売者自らが採集・栽培し供給する経路が主要である。

(2) 仕入方法と生物資源

ここでは商人による仕入方法と生物資源の選択について検討する。表2は、それぞれの流通経路を形成している商人の人数を示したものである。

表2 ダンサン市場の生鮮品商人の仕入方法

| 調査日 | 2004年9月6日 | | 2004年11月16日 | | 2005年3月13日 | |
|----------|-----------|-------|-------------|-------|------------|-------|
| 主な仕入方法 | 人数 | % | 人数 | % | 人数 | % |
| 採集 | 6 | 12.5 | 5 | 8.2 | 8 | 9.3 |
| 栽培 | 6 | 12.5 | 1 | 1.6 | 14 | 16.3 |
| 村人から購入 | 11 | 22.9 | 31 | 50.8 | 32 | 37.2 |
| Danxan市場 | 10 | 20.8 | 5 | 8.2 | 9 | 10.5 |
| 卸売市場TG | 6 | 12.5 | 2 | 3.3 | 3 | 3.5 |
| 卸売市場VT | 3 | 6.3 | 14 | 23.0 | 13 | 15.1 |
| その他の市場 | 3 | 6.3 | 1 | 1.6 | 2 | 2.3 |
| その他の方法 | 0 | 0.0 | 1 | 1.6 | 1 | 1.2 |
| 不明 | 3 | 6.3 | 1 | 1.6 | 4 | 4.7 |
| 合計 | 48 | 100.0 | 61 | 100.0 | 86 | 100.0 |

聞き取り調査により作成

3回の調査を通じて最も多くの商人が選択した仕入方法は、村での購入である。3回の調査の延べ人数は74人で、延べ人数合計の37.9%を占める。購入地は居住する村であることが多いが、近隣の村を回って購入するケースもみられた。村で一定量の商品を仕入れることで、市場への交通費用や市場使用料などの販売コストを支払うに十分な利益を得ることができる。しかし、ビエンチャン市内の市場ではなくダンサン市場を販売地としていることから、ビエンチャンに販売するに足るだけの大量の商品が得られない場合が多いと考えられる。この点は、1日のうちに集荷して販売する必要がある葉菜類や魚類・水生生物にとって重要であろう。3月調査において、村人から購入した生鮮品で最も取扱い人数が多かったのはナマズ (*Clarias spp.*) pa duc (9人) であり、ついでタイワンドジョウ (*Channa spp.*) pa kho (8人)、ツムギアリの子 kai mot daeng (7人) が多かった。これら野生資源は、村において販売目的の採集が活発な資源であると考えられる。また、1人が1回に採集する量は少なく、これらを集荷する商人が販売に重要な役割を果たしていると考えられる。

次に多くの商人が選択した仕入方法は、自らが採集者・生産者であるケースである。採集者・栽培者を合わせて、

取扱いは 40 人(20.5%)にのぼる。3 月調査で扱い人数の多かった商品は、インゲンマメ mak thua(5 人)、トウガラシ pak pet (4 人)、ツボクサ pak nok (3 人)、pak kadun (3 人)、エンサイ pak bong (3 人)であった。ツボクサ Pak nok は湿地や水田に生息する草本類であり、Pak kadun は森林で採集される木本類の若葉である。

これらの仕入方法につづいて多くの商人が選択したのがタートルアン市場での仕入である。取扱人数は 30 人で、15.4%を占める。最も多くの商人が取扱った商品(3 月調査)は、セイヨウハッカ hom laap (7 人)、コエンドロ hom poun(7 人)、イノンド pak xee (7 人)などの草本類である。これらはビエンチャンに大量に集荷し、価格が安い生物資源であることが考えられる。

今後、これら商品に含まれる生物資源の特性を明らかにし、異なる流通経路の形成に、商品特性や生物特性がいかに関わっているのかを、より詳細に検討していく必要がある。

(3) 商人の属性

ここでは、上に述べた流通経路を形成している商人の属性について検討する。商人の属性に関する聞き取りは、9 月と 3 月の調査でおこなった。

2 回の調査を通じて最も参加人数が多かったのは、30 代の女性である(表 3)。ラオスにおいて、30 代の女性は世帯の働き手として重要な位置を占める。その働き手が市場商人の多くを占めることから、市場での販売が重要な現金収入源であることがうかがえる。

3 月調査では、これら商人が所有する農地について聞き取り調査をおこなった(表 4)。もっとも多いのは農地をもたない商人で 23.6%を占める。次に多いのは農地が 2ha 未満 1ha 以上の商人である。前者は周年農外活動に従事している可能性が高く、生物資源の販売からある程度安定した利益が求められる。一方後者は、農繁期には農外活動に充てる時間が減る可能性がある。したがって、農業との時間の組み合わせによって参加できるような販売機会が重要であることが考えられる。農業への関わりかたが異なる商人間で、活動の時間配分パターンの差異や、それらを可能とする生物資源へのアクセス、生物の特性等を今後検討する必要がある。

表3 ダンサン市場における生鮮品商人の属性
(2005年3月13日)

| 年齢 | 男性 | 女性 | 合計 |
|-------|----|----|-----|
| 10-19 | | 1 | 2 |
| 20-29 | 0 | 10 | 10 |
| 30-39 | 3 | 35 | 38 |
| 40-49 | 2 | 18 | 20 |
| 50-59 | 0 | 10 | 10 |
| 60-69 | 0 | 2 | 2 |
| 不明 | 0 | 5 | 5 |
| 合計 | 6 | 82 | 88* |

* このうち2組は夫婦

聞き取り調査により作成

表4 ダンサン市場における生鮮品商人の所有農地面積
(2005年3月13日)

| 農地面積(ha) | 人数 | % |
|----------|----|-------|
| 0 | 28 | 32.6 |
| 0.9以下 | 6 | 7.0 |
| 1~1.9 | 24 | 27.9 |
| 2~2.9 | 14 | 16.3 |
| 3~3.9 | 2 | 2.3 |
| 4~4.9 | 2 | 2.3 |
| 5以上 | 3 | 3.5 |
| 回答なし | 7 | 8.1 |
| 合計 | 86 | 100.0 |

聞き取り調査により作成

6 まとめと今後の課題

本稿は、サイタニー郡における市場の立地と生鮮品販売の規模を示し、そのうち規模の大きな 1 ケ所の市場について、生鮮品の流通経路と商人の属性を検討した。その結果、次のことが明らかになった。

- ①サイタニー郡における市場は毎日市であり、交通費が比較的低く、世帯あたり平均農地所有面積が小さい国道沿いの集落にその多くが立地している。
- ②市場のうちいくつかは 1980 年代から立地しているものの、1990 年代後半になってその数が増加している。
- ③比較的規模の大きなダンサン市場では、ビエンチャン市内の市場が生物資源の数と量において主要な供給地となっている。
- ④一方、同市場において多数の商人に販売への参加機会を与えているのは、農村において入手可能な生物資源である。
- ⑤同市場の取引に参加する商人でもっとも多いのは農地をもたない商人であり、ついで小規模な農地をもつ商人

である。

以上のことから、サイタニー郡における生物資源流通の動態を明らかにするためには、農村における生物資源の特性や入手可能性、商人の生活行動パターンに着目し、その季節変動や変化の方向性を検討していくことに意義があると考え。今後の課題としては、商品分類と生物資源分類の対応を詳細に明らかにすること、その生物資源の生息地の分布と利用状況の把握、および個々の商人に関するミクロな活動調査があげられる。

参考文献

足達ほか（2005）ビエンチャン市サイタニー郡内の資源利用と農業生産の地理的分布、本報告書所収。

ズブズブ班

ラオスのサイタニー郡における聞き取り調査：村落形成・移住史と塩生産 イサラー・ヤーナターン（名古屋大学大学院）

キーワード：ラオス、サイタニー郡、村落、歴史、移住、塩

調査期間と場所：2004 年 9 月 9 - 17 日、2005 年 1 月 5 - 11 日、2 月 23 日 - 3 月 2 日、サイタニー郡

General Survey in Xaythani District : History of Community Settlements and Salt Production

Isra Yanatan (Graduate School of Nagoya University)

Keywords: Laos, Xaythani District, Village, History, Migration, Salt

Research Periods and Site: 9-17 September 2004, 5-11 January and 23 February - 2 March 2005,
Xaythani District

1. はじめに

2004 年度は、サイタニー郡で 3 回にわたって聞き取り調査を実施した。調査は、以下の 8 か村で行なった。ドンクワイ Don Khwaay、フアシアン Hua Xiang、ターソムモ Thaa Som Moo、ドンマークカーイ Dong Maakkhaay、ポーンサイ Phone Xay、ポーンガム Phone Ngaam、パークサップ・マイ Paak Xapmay、ウドムボン Udom Phone

調査の目的は、1950 年代まで遡って、サイタニー郡への移住についての情報を集めることであった。その調査に伴って、塩づくりに関する話も聞くことができた。

本稿では、実施した聞き取り調査から、特に平野部生態班（ズブズブ班）の今後の調査に資すると考えられる情報を含む四例を選んで、その内容の概要を提示したい。また、サイタニー郡への移住、および、それに伴う物々交換について、聞き取り調査の内容に基づいてまとめた結果を提示したい。

2. 聞き取り調査で得られた情報

ドンクワイ村の女性のお年寄りへの聞き取り調査

インフォーマントの子供時代には、ドンクワイ村には 70 軒の家があった。子供時代に近くにあった村は、ドンルム Don Lum、(サーン) フアボー (Sang) Hua Boo、フアシアン (ガム) Hua Xiang (Ngaam)、シンマノー Sim Manoo、ドンクワイ村だった。(サーン) フワボー村は、ドンクワイ村からの分村だった。

インフォーマントの父親は区長（ターセーンの長）だった。小さい時、父と一緒にヴィエンチャンの町の道をつくりに行った。ウィエンチャンまでは馬に乗って行った。

1966 年に大洪水が起こった。それはメコン川の洪水だった。ドンクワイ村も洪水になった。

シンマノー村、マークヒヤウ Maak Hiew 村、ナーロン Naa Long 村などの南側の村の人が、ドンクワイ村に物を持って来て塩と交換していった。塩との交換のために持ってくるものは、魚、野菜、果物（みかん、パパイヤ、バナナ、サトウキビ）、カイ（シオグサ類植物）、ソムパー（なれずし）であった。交換比率は、魚の重さ 1 に対して塩の重さが 4 であった。

インフォーマントの子供時代、ドンクワイ村には井戸があったが、水が足りなかった。毎日何人が集まって、シンマノー村まで水を汲みに行っていた。水汲みはとても大変だった。

毎朝起きてから、まず米を搗いた（タムカオ tam khaaw）。それから水を汲みに行ってきた。それが終わったら、魚を獲りにいけるようになる。魚はマークヒヤウ川で取った。取れる魚は パー・コー Paa Koo、パー・スアム Paa Suam、パー・ドウック Paa Duk、パー・カーオ Paa Khaaw、パー・カイエン Paa Ka Yeng、パー・シウ Paa Siw、パー・ダーブコーン Paa Daap Khong であった。パー・カーオは、パー・デーク Paa Daek（塩漬けにした魚に炒り米を加えて発酵させたもの）を作るために使う魚である。

ポーンガーム・ソーン（第2 ポーンガーム）村の副村長への聞き取り調査

ポーンガーム・ソーン（第2 ポーンガーム）村は、現在、128 戸で人口は 1040 人である。この村は 1970 年に建てられた。ナムグム・ダム（ナムグム）の北側の山に住んでいたモン Hmong 族が山から下りてきて、ここに村を建てた。最初は 20 家族いた。一家族あたり 2 ヘクタールの土地を政府からもらった。1985 - 6 年から、平地に移住するラーオ・スーン（「高地の人」、ここではモン族のこと）が増えてきた。それは国の政策である。2001 年に一部の村人は分村して、新しい村であるノンソンホン Nong Song Hong 村を立てた。分村の理由は、生産のための耕地が足りなかったからである。

この村は稲作を生業とするほか、モン族の布を織ってアメリカに輸出もしている。そのほか、家畜（豚、アヒル、牛）を飼育したり、野菜畑、とうもろこし畑などを作ったりもしている。

村人の親戚が移住してくると、自分の土地がまだないので親戚の耕地を借りて米を作る。そのほか、近所の村の森林＝ドン Dong を借りて、開墾して畑を作っている。

ノン・ワイ Nong Waay という大きな沼は、11 村落が共有で使っている。面積は約 5 ヘクタールである。

1995 年に大洪水が起こった。

ターソムモー村の村長への聞き取り調査

この村は、1920 年に建てられた。ウェンチャン近辺のソーク Soak 村から分村してきた。最初の段階では 2 - 3 軒しかなかった。そのあと東北タイから移住してきた人がいて、合計で 8 世帯になった。移住の理由は、グム川 Nam Ngum の魚を求めてであった。グム川はこの村の近くにある。魚を獲って米と交換した。村はだんだん大きくなってきて、20 軒以上になった。現在は 152 世帯である。

この村では、1975 年以降に水田の開墾が始まった。1982 年に、集団での農業が始まった。成功しなかったので、2 - 3 年たって廃止された。大きな米倉は、学校として使われるようになった。2004 年から、日本の援助が始まった。学校を作るための金をもらった。現在は漁村ではなく、カリフラワー、小豆、サラダ菜などの換金作物の農業をしている。これらの農産物は、ターゴン Thaa Ngon の市場に、それぞれが自分で売りにいっている。

水田開墾の時に、日本からの援助があった。肥料を使い始めたのは、1983 - 4 年のことであった。1 ヘクタールあたり 50 キログラム（一袋）の肥料を使った。現在は、少なくとも 250 - 300 キロ（5 - 6 袋）の肥料を使わなくてはならない。1986 - 7 年に、灌漑用水路建設のプロジェクトが始まった。

土地の分配は、家族の人数によるが、だいたい一家族あたり 1 ヘクタールだった。

インフォーマントは、ボンサーリーで政府の仕事をしており、1985 年に転勤でここに移住してきた。1989 年に結婚した。大部分の村人は、サムヌアやシエンクワンから移住してきた。

沼は村の共有である。灌漑用水路がなかった時代には、乾季には沼の水は流れ出してしまっていて、灌漑用水路ができると、用水路から沼に水が入ってくるので、年中水があるようになった。この村の共有の沼は 3 つある。村人は、自分が食べるために自由に魚を取ることができる。大きい沼としては、ノン・スワム Nong Swam が挙げられる。ノン・スワムは、集団農業が行なわれなくなったあと、ターソムモー村と ケンカイ Kaeng Khay 村の共同管理下に置かれることになった。

グム川では、モン Mong を流して（モンという魚取りの大きな網を仕掛けて）魚を獲った。モンは大きいので一人で仕掛けることはできず、何人かで仕掛けなければならなかった。モンを流す前には川の掃除が必要で、人を雇って掃除をやってもらった。

現在は、資本を投下して、グム川で魚の養殖をする人がいる。

ターソムモー村では、毎年洪水が起こる。

ドンマークカーイ村の村長への聞き取り調査

この村は、1954 年に建てられた。マークカーイ Maak Khaay とは木の名前で、このあたりにはその木がたくさんあったので、それが村の名前となった。村を建てたのは、タイのカラシン県から来た人たちだった。カラシンから 30 世帯が来て、ウィエンチャンに移住した。その中の 6 世帯が、生活していける土地を求めて、ここにやってきて村を建てたのである。(ウィエンチャンは、もともとカラシンの人が建てたという説もある)。現在、村には 272 軒ある。

この村の生業は、水稻耕作である。農閑期になると、村人は町で労働者として働く。例えば、建築現場、家具工場、縫製工場、靴製造工場で働く。それは 1997 - 9 年ぐらいに始まった。

自然の沼は 3 つある。ノン・デー Nong Daeng、ノン・ルン Nong Lung、ノン・ドゥー Nong Duu である。これらの沼では、村人は自由に魚を獲ることができる。人工の沼(ノン・スーム Nong Soem)もある。そこでは年に一回、魚を獲る。村人個々人が村に金を払ってでそれぞれ魚を獲るか、一括して魚を獲る権利を売って村にお金が入るようにするか、会議を開いて決める。

以上、聞き取り調査で得られた情報のうち、四例の内容を提示した。調査後に見直してみると、まだ明瞭でないところや更に詳しい情報が必要と思われる点もある。これらについては再調査が必要であり、それは平成 17 年度以降の課題としたい。

3. サイタニー郡への移住

聞き取り調査で得られた情報によると、サイタニー郡への移住は、以下の 3 つの時期に大きく分けることができる。それぞれについて、以下、簡単にまとめて記しておく。

① アメリカとの戦争の時代(ほぼ 1960 年代前半から 1973 年の「革命」まで)

・かなり遠方からの移住が起こった。特にシエンクワン県、サムヌア県など、北部からの移住が目立つ。この時期の移住は、新しく住む場所を探すために自発的に起こったのではなく、戦争の影響で行なわれたものである。

北方からではないが、パークサップ・マイ村も、戦争の影響で起こった移住によってつくられた村である。この村は、最初、1968 年にカムムアン県から、アメリカ軍により移住させられた。戦争が終わったあとに、元のカムムアン県に戻った家族もあるし、サイタニー郡に残っている家族もいる。

・1970 年にナムグム・ダム建設が始まった。ダムの北側の水没する場所に住んでいた人々は南側に移住することが必要となった。その時、政府は、山に住んでいたモン Hmong 族(ラーオ・スーンのカテゴリーに入っている)に対しても、山から平地に移住しないかと誘った。ポーンガム・ソーン(第 2 ポーンガム)村は、その時、1970 年に、ダムの北側の山から移住したラーオ・スーン(モン族)の村落である。

② 1973 年の「革命」後から 1990 年代前半まで

・聞き取り調査によると、1973 年の「革命」の後に部隊支援施設(?)の発展が始まるとともに、政府は、戦争のせいでばらばらになってしまった人々を集めてウィエンチャンの周辺に集落を作らせるという方針をとるようになった。人々は、ウィエンチャン周辺の土地を開墾して水田を開いた。サイタニー郡では、ポーンサイ村は戦争時代にシエンクワン県から移住してきた人の村落であり、1975 年に建てられた。政府から、一家族につき、5 ライ ray の家を建てるための土地をもらった。一方、水田は自由に開墾することができた。

・おそらく 1970 年代前半には、ラーオ・スーンの人々の山からの移住が始まった。サイタニー郡では、二村落がラーオ・スーンであるモン族の村落である。調査で分かってきたのは、ラーオ・スーンが焼畑で稲を栽培するため、ラーオ・ルム(「低地の人」)の土地を借りるということである。その土地は、ラーオ・ルムが占有していた土地である。借りてから木を切って、稲作用の焼畑を作った。

それに加えて、いろいろな農業発展のためのプロジェクトも始まった。特に用水路プロジェクトは重要である。プロジェクトの開始により、換金作物を作ることも可能となった。

③ グローバリゼーション時代の開始から現在まで

1990 年代に入ってから、地域全体の経済的・社会的な交流が始まった。首都のウィエンチャンは拡大した。いくつかの工場がウィエンチャン周辺に建てられた。ウィエンチャンの工場へ働きに行く、サイタニー郡からの若者や労働者が最近増えてきた。その工場の種類としては、家具、靴、縫製工場がほとんどである。土地の売買が増えてきたということも、調査で分かってきた。(調査者も、ドンマークカイ村の村長に「いい土地を持っているから買わないか」と誘われた。)

このような時代における移住については、他郡に住んでいる親戚がサイタニー郡に移住してくるので土地を安く売ってあげた、という事例が多く見られる。

4. 塩づくりとそれに伴う物々交換

2004 年度の調査では、ドンクワイ村での塩づくりについてきくことができた。ドンクワイ村に塩を作りに来ていたのは、ドンクワイ、フアシアン、サーンフアボー Sang Hoa Boo、シンマノー Sim Manoo、クワイデー khwaay Daeng などの村人であった。塩作りは 1、2、3 月に行なわれた。塩を作ったのは売るためではなく、自分で食べたりパー・デークを作ったりするためであった。親戚が訪ねてくると、塩と魚・野菜・果物と交換した。塩を売ることもあったが、多くはなかった。

塩作りの準備には、以下のようなものがある。

- 1 マイセーン May Saeng という木を集めて縛る (ハーン haang と呼ばれる、木製の船形の入れものの中に敷くため)。
- 2 ハーンを修理する。特に、穴をきれいにふさぐ。
- 3 ゴン Ngon という、土を取るための道具を、竹を使って作る。塩を含んだ土はキーター Khii Thaa と呼ばれる。
- 4 ポム pom という、塩をすくいとるための道具を作る。
- 5 雨を防ぐための小屋を作る。

ここでは、1 日あたり約 2 ムンの塩を作ることができる。1 ムンは 12 キログラムである。売り値は 1 キログラムあたり 20000 キープである。

塩を作る場所にはピー phii (精霊) がいる。ピーの名前は、タオカムタン Thaaw Kham Tan とタオカムパン Thaaw Kham Pan だった。塩を作り始める前に、ピーに対する儀礼が行われた。儀礼はこの塩作りの広場で行なわれ、ドンクワイ村の村人だけではなく他の村の村人も参加しに来ていた。儀礼の時には、鶏一匹と酒一杯をピーにさし上げた。塩を作り始める日をその時に決めた。昔は人が沢山集まって、盛り上がる儀礼だった。20 年前ぐらいから、政府の政策により、その儀礼は行なわれなくなった。

パー・デークを作るために、塩が使われた。パー・デークを作るため魚 (小さいもの) は、マークヒヤウ Maak Hiew 川から取った。チョムヘット chom het 村、チョムジェーン chom chaeng 村の村人が、野菜、ナス、マレム (野菜の一種) を持ってきて、塩やパー・デークと交換していった。

ズブズブ班 B

ラオス、ビエンチャン平野の地形環境と土地利用

小野映介（名古屋大学大学院文学研究科）

キーワード：ビエンチャン平野、微地形、季節的水位変動、土地利用

調査期間・場所：2004 年 3 月 23 ～ 31 日，7 月 3 ～ 9 日，

8 月 21 ～ 30 日，12 月 19 ～ 27 日・サイタニー郡

Geo-environment and Land use in Vientiane Plain, Central Laos.

Eisuke Ono (Graduate School of Geography Nagoya University)

Key words: Vientiane Plain, Micro topography, Seasonal water level change, Land use

Research Period and Site: 2004, 23-31.MAR, 3-9.JUL, 21-30.AUG, 19-27.DEC・Xaythani district

1. はじめに

本研究の第一の目的は、ラオスの首都ビエンチャン周辺に広がる平野（以下、ビエンチャン平野と呼ぶ）の地形・水文条件を明らかにすることにある。具体的には、メコン河やその支流河川の侵食・堆積作用によって形成されたと考えられる平野の微地形を区分するとともに、それらと河川の季節的水位変動との対応関係を把握する。その上で、平野に居住する人々の活動、特に生業と地形・水文条件の関係について若干の検討を行いたい。

2. 地域概観

ラオスはインドシナ半島北部に位置する内陸国である。国土の大半は山地や丘陵によって占められており、いわゆる平野部はメコン河とその支流沿いの極限られた地域に発達する。メコン河は、隣国の中国チベット高原に水源を有し、ラオスとタイの国境付近、カンボジアを貫流した後、ベトナムにおいて東シナ海へと至る総延長 4,000 km、集水域が約 800,000 km² に及ぶ世界有数の大河川である。同河川は、ラオスとタイとの国境付近では狭小な沖積低地を形成しながら南流するが、下流部のカンボジアやベトナムにおいては広大な沖積低地を発達させる。

地形的に山地や丘陵が卓越するラオスにおいて、首都ビエンチャンやサバナケットといった人口集中域はメコン河沿いに発達した僅かな平野部に位置する。また、平野部は経済のみならず漁業や水田稲作などの生業においても重要な場として位置づけられる。ビエンチャンは、メコン河の左岸に発達した都市であり、東北タイから連続するコラート平原（盆地）最北部に位置する（図 1）。なお、東北タイのプーハン山脈以北はサコンナコン盆地と呼ばれ、コラート平原（盆地）と区別されることもあるが、ともにコラート層群のマ



図 1 地域概観図

ハサラカン層から成ることから (Tamura, 1992), 巨視的には同一の地形区として捉えることができる。メコン河はビエンチャン付近において山地から離れてコラート平原に至った後、その北辺から東辺を流れ、ボローベン高原へと南流する。コラート平原(盆地)は主として中生代に形成された砂がちの堆積岩類を基岩としており(田村, 1997), メコン河やその支流河川による侵食作用などによって形成された微起伏が発達する。その表層部にはラテライトが卓越しており、河川沿いなどの僅かな地域に沖積層の堆積が認められる。

ところで、メコン河流域の開発については 1957 年に国連の支援によりメコン委員会(1995 年にメコン河委員会に改称)が設立され、流域国が歩調を合わせるかたちで行われてきた。しかし、近年では同委員会に未加盟の中国によるダム建設などが問題になるなど、特に中国・タイ・ラオスといった河川の中上流域の国々は東南アジアの水資源をめぐる問題の焦点の地となっている。

3. 研究方法

a. 対象地域の設定

ビエンチャン周辺には、メコン河およびその支流であるグム川(Nam Ngum)などの侵食・堆積作用によって形成された平野が広がる(図2)。本研究では、ビエンチャンの位置するメコン河左岸域に広がる平野を「ビエンチャン平野」する。ただし、これはあくまでも便宜的な名称であり、地形的に独立した地域を示しているわけではない。なお、本研究ではビエンチャン平野南部に相当するサイタニー郡域について特に詳細な検討を行った。

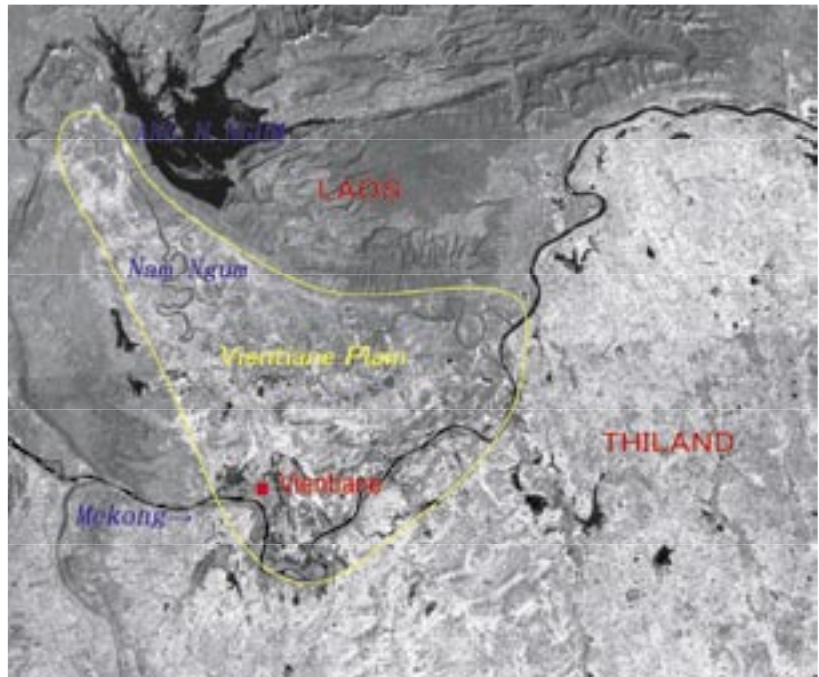


図2 ビエンチャン平野位置図

b. 微地形分類図の作成

ビエンチャン周辺の空中写真(1982年・1997年・1999年撮影)を地図局にて入手した(表1)。このうち、1982年と1997年に撮影された空中写真について実体視判読を行い、微地形分類図を作成した。また、現地において簡易測量などの地形調査を行って空中写真による分類の修正を行った。

c. 洪水・季節的水位変動調査

表1 ビエンチャン周辺空中写真整備状況

| 撮影年次 | 縮尺 | 色調 | アウトプット | 購入済み範囲 |
|------|----------|-----|--------|------------|
| 1982 | 1/3,0000 | 白黒 | 印画紙 | ビエンチャン平野全域 |
| 1997 | 1/1,6000 | 白黒 | 印画紙 | ビエンチャン平野南部 |
| 1999 | 1/1,5000 | カラー | A0 用紙 | ドンクワイ村周辺 |

現地における観察・住民に対する聞き取り調査を行い、過去の洪水発生時期とその規模、および雨期・乾期における恒常的な水位変動を明らかにした。

4. 微地形分類

図3はビエンチャン平野南部に位置するサイタニー郡周辺の微地形分類図である。この地域の標高は約180～160mで、極めてなだらかな起伏を伴う波状地形が認められる。こうした微起伏はメコン河やグム川の侵食作用によって形成されたと考えられる。グム川は、ナムグムダムの下流約5kmの地点でリック川(Nam Lik)と合流した後、約45kmの間を南流する。その後、Thangon 付近で急激に河道を屈曲させて東方向に約50km東流

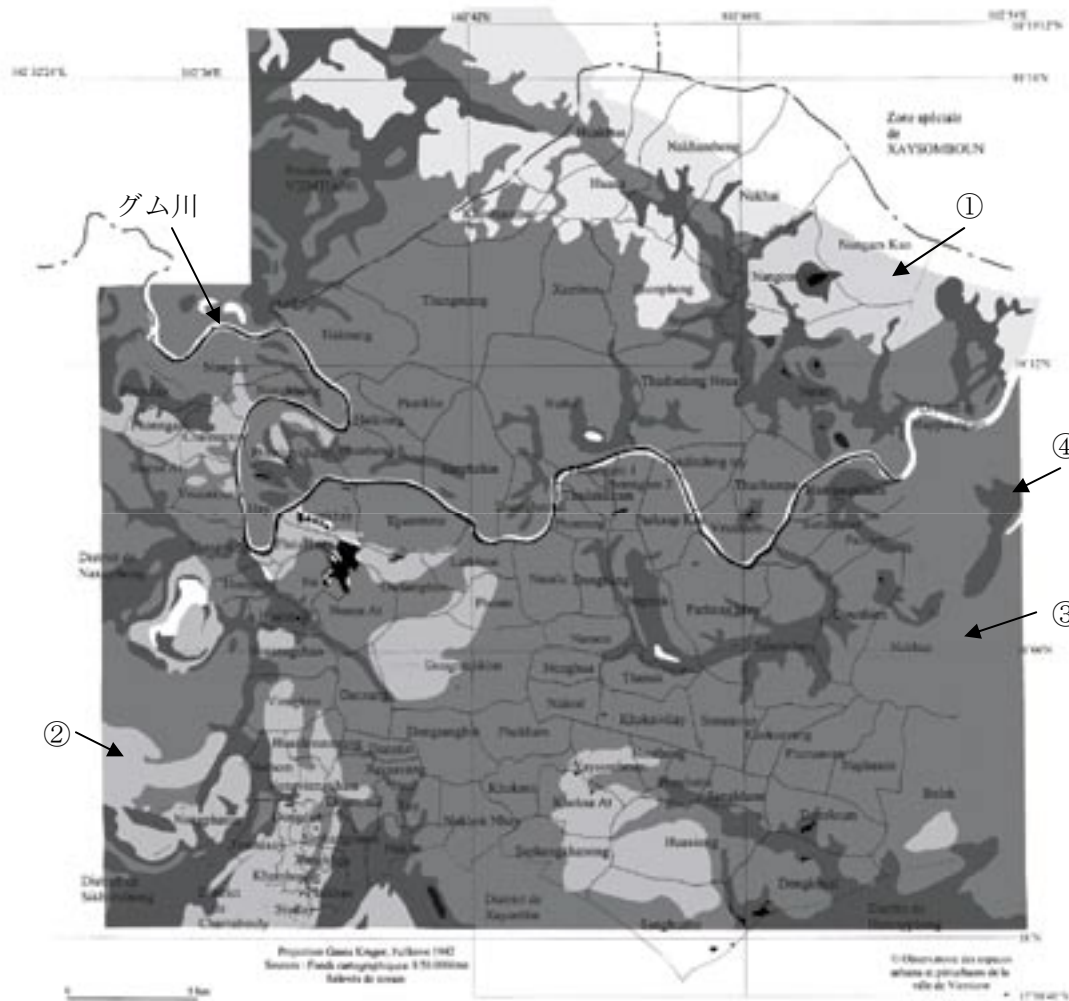


図3 サイタニー郡周辺の微地形分類 Ver.1

してメコン河と合流する。

サイタニー郡周辺の微地形は、侵食の進行度により4つに区分（高位面・中位面・低位面・氾濫原面）することができる。高位面はサイタニー郡の北部の山地との境界部に分布する（図3-①）。この面は、山地から流入する河川によって大半が下刻されている。中位面はサイタニー郡西部に良く発達しており、それぞれが孤立丘の様相を呈する（図3-②）。また、低位面はサイタニー郡において最も広い面積を有する地形面である図3-③。低位面は、 Gum川の支流によって下刻されており、河川沿いには狭小な氾濫原面が発達する（図3-④）。

5. 河川や湖沼の季節的水位変動と微地形の関係

ラオスは熱帯モンスーンの影響下にあるために、雨期（11月～5月）・乾期（6月～10月）が存在する。ビエンチャン平野を流れる Gum川やその支流河川の雨期と乾期における水位の差は3～5 mである。 Gum川は雨期においても河谷から河川水が溢れるということは殆ど無い。ただし、最近30年間のうち1982年と1995年にはナム Gumダムの過剰放水の影響もあって大規模な洪水が生じ、 Gum川沿いの低位面一帯が湛水した。また、 Gum川の支流の河川についても雨期には氾濫原一帯が湛水するものの、低位面にまで河川水が及ぶことは無い。なお、サイタニー郡の最北部では急峻な山地部から流入する河川により大量の雨水が流れ込み、低位面がしばしば湛水することがある。乾期における Gum川支流の水位の状況を図4に示す。ビエンチャン平野の諸河川は乾期の間、狭小な流路を形成しながら氾濫原を流れる。氾濫原の大半は乾燥した状態で、細粒堆積物が露出する。

6. 地形・水文環境と土地利用

a. 高位面～低位面

ビエンチャン平野では、集落の多くが氾濫原面に接する低位面上に立地する。また、サイタニー郡北部では

氾濫原に接する高位面上に多くの集落が立地する。

平野において最も広い面積を有する低位面の大半は天水田として利用されており、一部では他国の援助によってつくられた大区画の灌漑水田が認められる。ビエンチャン平野では河川が穿入蛇行 (incised meander) を呈するため、低位面において乾期に稲作を行うためには必ずポンプと灌漑用水が必要となる。しかし、灌漑域はメコン河沿いやグム川沿いの非常に限られた地域に広がっている程度である。なお、これとは別に平野南西部では谷頭を閉塞して用水池を設置するタイプの灌漑域が存在する。

また、上述したように中位面は平野内に孤立丘の様相を呈しながら点在しており、森林であることが多いが、ビエンチャン郊外では新興開発の対象となっている。中位面は傾斜を有しており、平坦な箇所が少ないために水田としての利用には向かないと考えられる。なお、サイタニー郡域において最大規模の Tangon 市場は中位面上に立地する。

b. 氾濫原面

低位面から氾濫原面にかけての傾斜地は畑地として利用される場合が多い。この傾斜地は雨期の最盛期には湛水するため、乾期のみ利用が可能である。乾期には氾濫原を流れる河川から小規模なポンプを使って畑に散水することができる。

先にも述べたように、氾濫原面は雨期には完全に湛水してしまう不安定な場所である。その一方で、非常に多様な土地利用の見られる場所でもある。例えば浮稲栽培の場として、期間限定の灌漑水田として、塩取りの場として、魚とりの場としてなど、ビエンチャン平野に居住する人々の生業のあり方を考える上で重要なポイントとなる場所であると考えられる。

7. 今後の課題

空中写真による地形判読とグランドトゥールズを繰り返すことにより、精度の高い地形分類図を作成したい。また、精査村を設定して高位面から氾濫原面に至る垂直的な土地利用の特徴について明らかにする。特に雨期と乾期における河川の水位変動を利用した漁業、灌漑水田の経営については、詳細に検討していきたい。さらには、氾濫原面を中心とする人々の地形・水文環境に対する認識（先に区分した4つの地形区分をどのように捉えているのか、一次河川・二次河川・三次河川の呼び名の違いとその意味、微高地や旧河道といった極微地形の土地利用と価値）についても考察するつもりである。

—参考文献—

Tamura, T. (1992) Landform development and related environmental changes in the Chi River basin, Northeast Thailand. Science Reports, Tohoku Univ., 7th Series (Geography), 42, 107-127.

田村俊和 (1997) 東北タイの地形。貝塚爽平編『世界の地形』321-333。東京大学出版会。

Abstract

This study discusses the settlements location and land use of the Vientiane plain in relation to Geo-environment and seasonal water level change of the rivers.

The plain is located on the northernmost part of the Korat plateau which was formed by deposition and erosion by the Mekong River, Gum River and their tributaries. The plain can be divided into four components; upper surface as fun or kern but, middle surface, lower surface and flood plain, based on the interpretations of air-photographs (1/30,000), topographic map (1/100,000) and field survey (ground truth). Seasonal water level change of the rivers and lakes are recognized on the plain. The water level of the rivers in rainy season is



図4 グム川支流、ハウム川
における季節的水位変動の調査

about 3m higher than the level in dry season. In rainy season, the flood of Gum River' s tributaries occurs, and it forms the wetland (zubu-zubu) on the flood plain.

The settlements of Vientiane city and surrounding villages are located on the highland adjacent to the flood plain. Flood plain is mainly used as rice field throughout the year. And, emergence of lakes and marshes in rainy season allow people to engage in fisheries.

ズブズブ班 B

チェンマイ大学所蔵のラオス関連文献
加藤久美子、イサラー・ヤーナターン（名古屋大学）

キーワード：ラオス、関連書目、チェンマイ大学

調査期間・場所：2004 年 12 月 21 日～2005 年 1 月 16 日、2005 年 3 月 3 日～3 月 31 日、
タイ国チェンマイ

Works on Laos collected in Chiang Mai University Library: A Selected Bibliography

Kumiko Kato and Isra Yanatan (Nagoya University)

Keywords: Laos, Bibliography, Chiang Mai University

Research Period and Site: 21 December 2004 – 16 January 2005, 3-31 March 2005

Abstract

Chiang Mai University Library has collected a considerable number of works concerning researches on LAO PDR. In this report, works which are in some way related to the topics of ZUBUZUBU project had been selected and presented in a bibliographical form.

According to the collection of works in this library, we found that since the beginning of 1990s, works on Laos began to increase considerably in its number. The reason was that Laos has opened to the neighboring countries in many aspects more than the previous time.

In this bibliography, we find a lot of books, reports and theses on the relationships between Thailand and Laos as well as ones regarding the broader areas which include Thailand and Laos; "the economic quadrilateral" (Thailand - Myanmar - Laos - China), "six countries of Mekong basin" (China - Myanmar - Laos - Thailand - Cambodia - Vietnam), "the Greater Mekong Sub-region", "Indochina". However, works on ecological changes are still very small in number.

We presented in this selected bibliography a number of 1) papers presented in seminars and workshops, 2) reports of projects, which include ones on environmental changes in the Mekong Sub-region conducted by groups of Thai researchers, 3) M.A. Theses submitted to Chiang Mai University, 4) other interesting books.

2003 年度の報告中では、ラオス中部における現地調査（予備調査）をふまえて、ラオス北部との比較研究の可能性を提示した。だが、2004 年度は、平野生態班（ズブズブ班）全体の調査との連携を重視してラオス北部での調査は実施せず、ラオス中部のサイタニー郡における村落史聞き取り調査、および、タイ国チェンマイ大学における文献調査をおこなった。村落史調査についてはイサラー・ヤーナターンが別に報告するので、ここでは文献調査の結果として得られた関連文献のリストを提示し、若干のコメントを付したい。

チェンマイ大学には、タイ語および英語で書かれた関連文献がかなり所蔵されている。以下のリストには、本のタイトル、著者・編者名、出版地、出版者・出版社、出版年の順で記してある。タイ語の文献については、以下のように訳・読みをつけた。

- 1 英語訳がないものについてのみ、書名には日本語参考訳をつけた。

- 2 著者・編者名はローマ字で表記した。著者は氏名のみ、編者には名前のあとに「編、共編」などと付記した。
- 3 出版地、出版者・出版社は、日本語訳できるものは訳し、固有名詞はローマ字で表した。タイ語をローマ字で表記する方法はさまざまあって統一されておらず、筆者が取った方法とチェンマイ大学図書館のリスト上の方法とは一致していない。そのため、同一の名前でもそれぞれ異なった表記をしている場合がある。
- 4 出版年は、タイ語文献の場合は仏暦で記されている。仏暦の数字から 543 を引いたものが西暦となる。日本語訳には、西暦に直した出版年も付した。
- 5 リストの中でコピーして持ち帰ったものには、いちばん後ろに (copy) と付記してある。

文献リストを提示するに先立って、まずチェンマイ大学所蔵の関連文献の傾向について述べたい。もちろんリストの作成段階で調査者が取捨選択をしているので、ここで示すのはあくまで調査者による選択を経たあとでの、このリストに載せられた文献のみに見られる傾向であることを、あらかじめお断りしておく。

まず、1990 年代以降、ラオスに関する文献の数が多くなっていることがわかる。ラオスが近隣の国家に対してさまざまな面で開放政策を取るようになったことがその背景にあると考えられる。

また、タイ国で文献調査を行なっているのが当然のことだが、タイ・ラオス間関係について扱ったものが目立つ。また、タイ・ラオスを含みこむ、より広い地域の枠組みを扱ったものも多い。例えば、「経済の四角形」(タイーミャンマー—ラオス—中国)、メコン川流域地域 6 カ国 (中国—ミャンマー—ラオス—タイ—カンボジア—ベトナム)、the Greater Mekong Subregion、インドシナなどの枠組みである。扱う内容としては、交易、そしてより広く経済関係に関するものが多く見られる。

文献の種類としては、研究集会やワークショップの論文集、タイ人研究者グループによるプロジェクトの報告書 (メコン川流域の環境変化についてのものもある)、チェンマイ大学に提出された修士論文などの、書店で販売されない形の文献が、かなり存在する。アジア開発銀行の報告書類も、数多くそろっている。

このうち、チェンマイ大学に提出された修士論文は、チェンマイ大学以外に所蔵されていることはほとんどないと考えられる。ただ、それらについては、チェンマイ大学図書館のウェブサイトから全文を読むことができるので、アクセスはしやすいと言えよう。

การค้าขายแดนไทย-สปป.ลาวจังหวัดน่านปีพ.ศ.2546-/สำนักงานพาณิชย์จังหวัดน่าน

น่าน : สำนักงาน, 2546-

『ナーンにおけるタイ・ラオス人民民主共和国間の国境交易 2003 年—』、ナーン県商業オフィス、ナーン：ナーン県商業オフィス、2003 年— (2003 年のもの copy)

การค้าและการขนส่งในภูมิภาคอินโดจีน รายงานการวิจัย/ อิทธิพล ปานงาม และคณะ

กรุงเทพฯ : สถาบันพาณิชย์นาวี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

『インドシナ地域の商業と運輸 調査報告』、Itthiphon Panngam 他、バンコク：チュラロンコン大学 海軍商業研究所、1994 年 (copy)

การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศไทยและประเทศลาว / ชนปภพ บันทอ

เชียงใหม่ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, [2546]

『タイ・ラオス間の交易と投資』、Chonpaphop Panthong

チェンマイ：チェンマイ大学経済学部、[2003 年]

การปรับตัวของชาวบ้านต่อโครงการปลูกไม้สักและปลูกไม้พื้นฟูป่าในเมืองหินเหิบ แขวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว / จุน โนชา

ว

เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546

『ラオス人民民主共和国ウィエンチャン県ヒンフープ郡における森林保護および植林による森林復活プロジェクト

トへの村人の適応』、Chun Nosawa

チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、2003 年

การผลิตและการได้เปรียบด้านการแข่งขันในตลาดข้าวของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและไทย / ขวัญหทัย ชมภูคำ
เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540

『ラオス人民民主共和国とタイのコメ市場における生産と競争力』、Khwanhathay Chomphukham

チェンマイ：チェンマイ大学経済学部、1997 年

การศึกษาระบบนิเวศของไร่/ศร้าว ไร่สุข และคณะ

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย

2544

『カイ（シオグサ）の生態システムの研究』、Sriwan Chayyasuk、研究報告詳細版、研究奨励財団による奨励を受けたもの、2001 年 (copy)

ข้อพิพาทเขตแดนไทย-ลาว = Thai-Lao boundary disputes / ทวีเกียรติ เจนประจักษ์ ; บรรณาธิการ ขาววิทย์ เกษตรศิริ กา
ญจน ละอองศรี

กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2540

Thawikiat Cenprachak, Chanwit Kasetsiri, Kaanchani Laongsi 編

バンコク：研究奨励財団、1997 年

ข้อมูลสถิติเบื้องต้นด้านกานพัฒนาเสถียรกิตสังคมของส.ป.ป.ลาว=ข้อมูลสถิติเบื้องต้นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของ ส.ป.ป.
.ลาว = Basic data about the social and economic development of Lao People's Democratic Republic

เวียงจันทน์ : ศูนย์สถิติแห่งรัฐ กระทรวงเศรษฐกิจแผนการและการเงิน, 2533 [1990]

ウィエンチャン：ラオス計画経済・財務省 国立統計局

ความร่วมมือไทย-ลาว ในกรณีการสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำในลาว (1993-1997) / พาฝัน นิลสวัสดิ์

กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์, 2542

『ラオスの水力発電所建設事例におけるタイ・ラオス間の協力 (1993-1997)』、Phafan Ninsawat、バンコク：edisan phresphondak、1999 年

ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและการเมืองระหว่างประเทศไทย-ลาวที่มีผลต่อการกำหนดภาวะการค้าชายแดน / สนมพรรณ วรวิ
ชัยพงษ์

เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544

『国境交易の力の制限に影響のある、タイ・ラオス間の経済・政治関係』、Sommaphan Wonwichienwong、チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、2001 年

ความสัมพันธ์ไทย-ลาวในสายตาของคนลาว=Thai-Lao relations in Laotian perspective / เขียน ธีระวิทย์, อติสร เสมอแย้ม,
ทานตะวัน มโนรมย์กรุงเทพฯ:สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสถาบันเอเชียศึกษาจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2544

Khien Thirawit, Adison Semyaen, Thantawan Monorom、バンコク：チュラロンコン大学 研究振興基金・アジア研究所、2001 年 (copy)

ความสัมพันธ์ระหว่างไทย-ลาว:ศึกษากรณีโครงการพลังงานไฟฟ้าเขื่อนน้ำงึม:รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ = The Relationship
between Thailand and Lao PDR : a case study of Nam Ngum Hydro-electric project / กัญติมา ประสิทธิ์อยู่ศิลป์

เชียงใหม่ : หน่วยวิเทศสัมพันธ์และงานวิจัยงานนโยบายและแผนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544

Kattima Prasityuusin、チェンマイ：チェンマイ大学工学部 渉外・政策研究・計画セクション、2001 年

(copy)

ความสัมพันธ์ระหว่างไทยและลาว ค.ศ.1975-1992: สรุปรายงานการวิจัย / มณฑล

คงแถวทอง

กาญจนบุรี : สำนักวิจัยสถาบันราชภัฏกาญจนบุรี, 2539

『タイ・ラオス間関係 1975 年— 1992 年 : 研究報告要旨』、Monthon khongthaewthong

カーンチャナブリー : カーンチャナブリー・ラーチャパット大学研究所、1996 年

คอนผีหลง บ้านของปลาพิษพันธุ์และผู้คนแห่งลำน้ำโขง/ กลุ่มรักษ์เชียงขอ โครงการ แม่น้ำและชุมชนเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมลุ่มแม่น้ำโขง-ล้านนา

เชียงใหม่ 2546

『コーンピーロン : เมコン川の魚、植物、人間の家』、ラーンナーのメコン川流域の自然資源と文化保護ネットワーク、川と集落プロジェクト、チェンコーン「保護」グループ、チェンマイ、2003 年 (copy)

โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (ลาว- กัมพูชา-เวียดนาม-จีน-พม่า-ไทย)/สำนักงานคณะกรรมการประสานการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน(สพบ.),สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และ สังคมแห่งชาติ (สศช.)

กรุงเทพฯ : สำนักงาน, 2537

『メコン川流域地域 6 カ国 (ラオス—カンボジア—ベトナム—中国—ミャンマータイ) における経済方面の協力発展プロジェクト』、近隣諸国との経済方面の協力発展調整委員会オフィスおよび国立経済・社会発展委員会オフィス、バンコク : 北部発展センター、1994 年

โครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง6ประเทศ(ลาว-กัมพูชา-เวียดนาม-จีน-พม่า-ไทย):รายงานความก้าวหน้า/ศูนย์พัฒนาภาคเหนือ,สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

เชียงใหม่ : ศูนย์, [2539?]

『メコン川流域地域 6 カ国 (ラオス — カンボジア — ベトナム—中国—ミャンマータイ) における経済方面の協力発展プロジェクト : 進行状況報告』、北部発展センターおよび国立経済・社会発展委員会オフィス、チェンマイ : 北部発展センター [1996 年 ?]

โครงการวิจัยประวัติศาสตร์ชุมชนท้องถิ่นกับการจัดการทรัพยากรสาธารณะของชุมชน ริมฝั่งแม่น้ำโขง อ. เชียงแสน จ. เชียงราย / ธีรวัฒน์ผ่อง และคณะ

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์,ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคเหนือประวัติ

ศาสตร์เพื่อชุมชน, สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 2546

『チェンライ県チェンセン郡のメコン川岸における、集落史と集落公共資源管理に関する研究プロジェクト』、Thawat Maniiphong 他、研究報告詳細版、北部地方の歴史・集落のための歴史プロジェクトシリーズ、研究奨励財団による奨励を受けたもの、2003 年 (copy)

โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาสถานที่สำคัญในท้องถิ่นลุ่มน้ำชีโดยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน/ธัญญา สังขพัฒน์ และคณะ
รายงานสรุปความก้าวหน้าของโครงการ,ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคอีสาน การขยายตัวของลุ่มน้ำชี สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

『共同学習運動によるチー川流域の重要地の研究についての研究プロジェクト』、Thanyaa Sangkhaphanthaanon 他、プロジェクト進行状況要約報告書、イサーン地方の歴史・チー川流域の拡大 プロジェクトシリーズ、研究奨励財団による奨励を受けたもの (copy)

โครงการวิจัยเรื่องวัฒนธรรมปลาและอาชีพประมงในชุมชนลุ่มแม่น้ำชี/ สัตวแพทย์ วรพล เองวานิช และคณะ

รายงานความก้าวหน้ารอบ ๑ ปี ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคอีสาน การขยายตัวของลุ่มน้ำชี สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย 2545

『チー川流域の集落における魚文化と漁業という職業についての研究プロジェクト』、Satwaphet Wonphonengwanit 他、一年経過後の進行状況報告、イサーン地方の歴史・チー川流域の拡大 プロジェクトシリーズ、研究奨励財団による奨励を受けたもの、2002 年 (copy)

โครงการวิจัยเรื่องวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางกายภาพของลุ่มน้ำชี/ สักรินทร์ แซ่ภู และคณะ

รายงานสรุปความก้าวหน้าของโครงการ,ชุดโครงการประวัติศาสตร์ท้องถิ่นภาคอีสาน การขยายตัวของลุ่มน้ำชี, สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

『チー川岸地方の自然構造の進歩と変化についての研究プロジェクト』、Sakrin Sephu 他、プロジェクト進行状況要約報告書、イサーン地方の歴史・チー川流域の拡大 プロジェクトシリーズ、研究奨励財団による奨励を受けたもの (copy)

โครงการศึกษาการจัดการทรัพยากร ในลุ่มน้ำโขงไทย-ยูนนาน เล่มที่ ๑ มณฑลยูนนาน สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ร่วมกับศูนย์เศรษฐกิจและเทคโนโลยี มณฑล ยูนนาน 2541

『タイー雲南のメコン川流域における資源管理についての研究プロジェクト 第一巻 雲南省』、タイ国発展のための研究所、雲南省経済・技術センターとの共同、1998 年 (copy)

โครงการศึกษาการจัดการทรัพยากร ในลุ่มน้ำโขงไทย-ยูนนาน เล่มที่ ๒ ภาคเหนือตอนบน

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ร่วมกับศูนย์เศรษฐกิจและเทคโนโลยี มณฑล ยูนนาน 2541

『タイー雲南のメコン川流域における資源管理についての研究プロジェクト 第二巻 北タイ北部』、タイ国発展のための研究所、雲南省経済・技術センターとの共同、1998 年 (copy)

โครงการส่งเสริมและพัฒนาการค้ากับประเทศเพื่อนบ้าน (ไทย-ส.ป.ป. ลาว) ด้านจังหวัด พะเยา ปีงบประมาณ ๒๕๔๔/ สำนักงานพาณิชย์ จังหวัดพะเยา 2542

『パヤオ県方面の近隣国家との交易振興・発展プロジェクト (タイーラオス人民民主共和国) 1999 年度』、パヤオ県商業オフィス、1999 年 (copy)

ไทย-พม่า-ลาว-จีนสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ สี่เหลี่ยมวัฒนธรรม / ธเนศวร์ เจริญเมือง

กรุงเทพฯ : คบไฟ, 2538

『タイーミャンマー—ラオス—中国 経済の四角形 文化の四角形』 Thanet Charoenmuang、バンコク：Khopfai、1995 年

ไทย-ลาวการจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำโขง:การพัฒนาเศรษฐกิจกับการจัดการทรัพยากรลุ่มน้ำโขง : รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการระหว่างประเทศไทย-ลาว ; ระหว่าง 17-22 มีนาคม 2540 ณ เชียงใหม่-หลวงพระบาง-เวียงจันทน์/โครงการความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ประเทศไทย และคณะกรรมการร่วม มีอลาว-ไทย ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว/วันเพ็ญ สุฤกษ์ (บรรณาธิการ)

กรุงเทพฯ : หน่วยพิมพ์เอกสารวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541

『タイーラオス メコン川流域の資源管理:経済発展とメコン川流域の資源管理:タイーラオス研究集会報告; 1997 年 3 月 17 - 22 日、於チェンマイールアンブラバーン—ウィエンチャン』、タイ国チェンマイ大学・タマサート大学とラオス人民民主共和国 ラオス—タイ協力委員会の協力プロジェクト、Wanphen Suraluk 編、バンコク：チェンマイ大学理学部研究文献印刷部、1998 年 (copy)

นโยบายการค้าชายแดนไทย-ลาวกับการฟื้นฟูเศรษฐกิจภาคอีสานตอนบน:เอกสารสรุปสัมมนา ระหว่างวันที่ 25-26 เมษายน

2530 จังหวัดอุดรธานี / ร่วมจัดโดย ประชาชาติธุรกิจ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด หอการค้าจังหวัดอุดรธานี[ม.ป.ท : ม.ป.พ : 2530?]
『タイ・ラオスの国境交易政策とイサーン北部の経済復興：1987 年 4 月 25 - 26 日ウドンターニー県での研究集会の要約』Prachachat Turakit 新聞・バンコク銀行・ウドンターニー県商業会議所共編, 1987?

นโยบาย_สู่ทางการค้าและการลงทุนในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เอกสาร_ประกอบการสัมมนา_๓_ กันยายน 2537
ณ จังหวัดเชียงใหม่/ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ เวียงจันทน์, คณะกรรมการประสานงานธุรกิจเอกชน ๙ จังหวัดภาคเหนือตอนบน, สภาการค้าและอุตสาหกรรมแห่งชาติ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
『ラオス人民民主共和国における商業と投資の方針政策 1994 年 2 月 3 日チェンマイでの研究集会論文集』、在ウエンチャン・タイ大使館、北タイ北部三県個人経営調整委員会、ラオス人民民主共和国国立商業・工業会議 (copy)

แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชายแดนไทย-สปป.ลาว:เอกสารประกอบการสัมมนา/ ศูนย์พัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ศูนย์พัฒนาภาคเหนือ
กรุงเทพฯ : ศูนย์, 2541
『タイ・ラオス人民民主共和国国境経済発展の指針：研究集会発表論文集』、東北部発展センター・北部発展センター、バンコク：東北部発展センター・北部発展センター、1998 年

แนวโน้มการค้าระหว่างประเทศไทย-ลาว/ ฉลอง ฉัตรวาทพงษ์ เชียงใหม่:คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547
『タイ・ラオス間交易の傾向』、Chalong Chatwaathong、チェンマイ：チェンマイ大学経済学部、2004 年

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในแขวงกำแพงนครเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว / บุญทัน ฟองน้ำแบง
เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544
『ラオス人民民主共和国ウィエンチャン市地域における家族の電力需要に対して影響を持つ要素』、Bunthan Fongnambaeng、チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、2001 年

ปัญหาการค้าชายแดนไทย-ลาว(นครพนม-คำม่วนและเชียงราย-บ่อแก้ว)/ คณะทำงานร่วมธนาคารแห่งประเทศไทยและธนาคารแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2539
『タイ・ラオス国境交易の問題 (ナコンパノムーカムヌワンとチェンラーイーボーケーオ)』タイ国銀行・ラオス人民民主共和国銀行共同作業班、バンコク：研究奨励財団、1996 年 (copy)

ปัญหาการค้าชายแดนไทย-ลาวในเขตภาคเหนือตอนบน:รายงานผลการวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ = Trading problems At territories of Thailand and Laos in the upper Northern part of Thailand / กาญจนา โชคถาวร
รายงานผลการวิจัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เรื่องปัญหาการค้าชายแดนไทย-ลาวในเขตภาคเหนือตอนบน
Kanchana Chokthawon、北タイ北部地域におけるタイ・ラオス国境交易問題に関するチェンマイ大学研究報告 (copy)

ปัญหาการค้าชายแดนระหว่างประเทศกับประเทศในกลุ่มสี่เหลี่ยมเศรษฐกิจ (สหภาพพม่า, สปป.ลาว, ประเทศจีนตอนใต้ (มณฑลยูนนาน) / มยุรี ไชยวุฒิ
เชียงใหม่: คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545
『経済の四角グループ (ビルマ連邦、ラオス人民民主共和国、中国南部 [雲南省]) における国と国の間の国境交易の問題』、Mayuri Chaiwut、チェンマイ：チェンマイ大学経済学部、2002 年

ผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนจากการเปิดตลาดการค้าชายแดนไทย-ลาว ณ จุดผ่อนปรนบ้านสวก ถึงอำเภอกู่ช้าง จังหวัด

หวัดพะเยา / รัตติกร สมฤทธิ์

เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546

『パヤオ県プーサーン分郡フワット村の臨時越境地点においてタイ・ラオス国境交易市場の開設が国民の健康に与えた影響』、Rattikon Sonlit、チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、2003 年

ผลของการให้สุขศึกษาต่อการควบคุมป้องกันอันตรายจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชใน เกษตรกรหมู่บ้านห่อ อำเภอดงหลวง พง
แขวงคำม่วนนครเวียงจันทน์ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว / สุลิสักดิ์ มิ่งบุปผา

เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537

『ラオス人民民主共和国ウィエンチャン市ハートサイフォン郡ホム村の農民に、害虫駆除薬を使うことによってもたらされる危険をコントロールし避けることに関する衛生教育をした結果』、Sulisak Mingbuppha、チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、1994 年

พัฒนาการของการตั้งถิ่นฐานและการค้าขายแดนไทย-ลาว:กรณีศึกษาชุมชนชายแดนห้วยโก๋น อำเภอมะนังจังหวัดน
น / วรากร รัตนอารีกุล

เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544

『タイーラオス国境への定住の発展とタイーラオス国境交易の発展：ナーン県チャルムプラキアット郡ホワイコンの国境集落の事例研究』、Warakon Rattanaarikon、チェンマイ：チェンマイ大学修士論文、2001 年

ภูมิศาสตร์ลา / สีสะหวง แสงสีกสา ... [และคนอื่นๆ]

ลาว: สถาบันค้นคว้าวิทยาศาสตร์สังคม กระทรวงศึกษาและกีฬา, 2532

『ラオスの地理』 Sisahuang Sawaengsuksaa 他、ラオス：ラオス教育・スポーツ省社会科学研究所、1989 年

รายงานความก้าวหน้าโครงการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำ

โขง 6 ประเทศ : ลาว-กัมพูชา-เวียดนาม-จีน-พม่า-ไทย / ศูนย์พัฒนาภาคเหนือ

กรุงเทพฯ : ศูนย์, 2537

『メコン川流域地域 6 カ国（ラオス—カンボジア—ベトナム—中国—ミャンマー—タイ）における経済方面の協力発展プロジェクト進行状況報告』北部発展センター、バンコク：北部発展センター、1994 年

ลู่ทางใหม่ในความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างไทยและลาว / บุญยรักษ์ นิงสานนท์ ... [และคนอื่นๆ] [ม.ป.ท : ม.ป.พ.], 2521

『タイ・ラオス間の経済的関係における新方針』、Bunyarak Ningsanon、1978 年

วิวัฒนาการความสัมพันธ์ ไทย-ลาว/ กระทรวงการต่างประเทศ

กรุงเทพฯ : กระทรวงการต่างประเทศ, 2527

『タイーラオス関係の進化』、タイ国外務省、バンコク：タイ国外務省、1984 年 (copy)

เศรษฐกิจการค้าของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว / ศรีวัฒน์ สุวรรณ

กรุงเทพฯ : กรมการค้าต่างประเทศ, 2535

『ラオス人民民主共和国の商業経済』 Siiwat Suwan、バンコク：タイ国貿易局、1992 年

สถานการณ์การค้าชายแดนไทย-สปป.ลาวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี2542/ สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ธนาคารแห่ง
ประเทศไทย

กรุงเทพฯ : ธนาคาร, 2543

『1999 年の東北部におけるタイ・ラオス国境交易の状況』タイ国立銀行東北部オフィス、バンコク：タイ国立銀行 2000 年 (copy)

สถิติการค้าชายแดนไทย-มาเลเซีย พม่า ลาว กัมพูชา ปี 2545 / กรมการค้าต่างประเทศ กรุงเทพฯ : กรม, 2545

『タイ・マレーシア・ミャンマー・ラオス・カンボジア間の国境交易統計 2002 年』タイ国貿易局、2002 年

สรุปสถานการณ์การค้าชายแดนไทย-สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวภาคตะวันออกเฉียงเหนือปี2544 / สำนักงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ธนาคารแห่งประเทศไทย ขอนแก่น : ธนาคาร, 2545

『2001 年の東北部におけるタイ・ラオス人民民主共和国国境交易状況要約』タイ国立銀行東北部オフィス、コンケン：タイ国立銀行 2002 年

The Catalog of the French and English books about Laos in the Lao National Library. : s.n., 19--?]

Common property as enclosure : a case study of a community backswamp in Southern Lao PDR / Kaneungnit Tubtim

Chiang Mai : Graduate School, Chiang Mai University, 2001

Country Assistance Plan (2000-2002) : Lao People's Democratic Republic

Manila : Asian Development Bank, 1999

Country Assistance Plan (2001-2003) : Lao People's Democratic Republic

Manila : Asian Development Bank, 2000

Country economic review Lao People's Democratic Republic

Manila : Asian Development Bank, 1997- (1997, 1998, 2001 (copy))

Directory of NGOs in the Lao PDR 2000

Vientiane : Printing House of Ministry of Education, 2000

Economic Cooperation in the Greater Mekong Subregion : toward implementation : proceedings of the Third Conference on Subregional Economic cooperation among Cambodia, People's Republic of China, Lao People's Democratic Republic, Myanmar, Thailand and Viet Nam Hanoi, Viet Nam 20-23 April 1994

Manila : Asian Development Bank, 1994

Economic Cooperation in the Greater Mekong Subregion : proceedings of the Second Conference on Subregional Economic cooperation Among Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Myanmar, Thailand, Viet Nam and Yunnan Province of the People's Republic of China 30-31 August 1993

Manila : Asian Development Bank, 1993

Economic development in Lao P.D.R. : horizon 2000 / edited by Chi Do Pham Vientiane : [s.n.], 1994

The Economic of Lao P.D.R. / เท็ดทุน สุขอรุณ

เชียงใหม่ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543

Thoetthun Sukkhorun、チェンマイ：チェンマイ大学経済学部、2000 年

Economic review and bank operations Lao People's Democratic Republic / Asian Development Bank

Manila : ADB, 1996

Environmental assessment of Mekong irrigation projects in the Korat plateau in the Lao PDR and Thailand : final report / prepared by Paitoon Rodvinij
Bangkok : Mekong Secretariat, 1991- (copy)

Environments in transition Cambodia, Lao PDR, Thailand, Viet Nam / Asian Development Bank
Manila : Asian Development Bank, 2000

Environments in transition : Cambodia, Lao PDR, Thailand, Viet Nam / Ali Azimi ... [et al.]
Manila : Asian Development Bank, 2001

Fishes of the Lao Mekong basin / Yasuhiko Taki.
Washington, D.C. : U.S. Agency for International Development, Mission to Laos, Agriculture Division , 1974
(copy)

Flood management and mitigation in the Mekong River basin : proceedings of the Regional Workshop Vientiane, Lao PDR 19-21 March 1998 / Food and Agriculture Organization of the United Nations, Mekong River Commission Secretariat, Department of Irrigation Ministry of Agriculture and Forestry of Lao P.D. R Bangkok :
FAO, 1999

Grant assistance (Financed by the Japan Fund for Poverty Reduction) to the Lao People's Democratic Republic for Reducing poverty among ethnic minority women in the Nam Ngum river basin
Manila : Asian Development Bank, 2003

Grant assistance (Financed from the Japan Fund for Poverty Reduction) to the Lao People's Democratic Republic for supporting the community-managed livelihood improvement project : to be implemented in conjunction with the approved loan community-managed irrigation sector project (Loan 1488-LAO) Manila : Asian Development Bank, 2001

Lao agricultural census, 1998/99 highlights
Vientiane : Steering Committee for the Agricultural Census Agricultural Census Office, 2000 (copy)

Lao agroecosystems : proceedings of the SUAN-EAPI Exploratory Workshop Vientiane, Lao PDR 31 July- 3 August 1989 / organized by Southeast Asian Universities Agroecosystem Network ... [et al.]
Khon Kaen : SUAN Secretariat Khon Kaen University, 1989.

Lao economic reform and WTO accession : implications for agriculture and rural development / kym Anderson
Singapore : Institute of Southeast Asian Studies, 1999

Lao geography / prepared by C. H. McGilvary ; assisted by Rev. Nan Tah and In Tah [S.l. : s.n], 1896 (2439)

Production, utilization and marketing of woodfuel in Lao PDR : national workshop Vientiane, Lao PDR 24-28 November, 1997
Bangkok : FAO Regional Wood Energy Development Programme in Asia, 1999

Proposed technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for Nam Ngum watershed management

/ Asian Development Bank

Manila : Asian Development Bank, 1996

Proposed technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for rural finance development

Manila : Asian Development Bank, 1999 (copy)

Report of agroforestry information and technologies exchange visit between Thailand and Lao PDR 2-12 July, 1992 in Thailand = รายงานศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีป่าไม้เกษตร โดย เจ้าหน้าที่ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2-12 กรกฎาคม 2535 / Pearmsak Makarabhirom and Hans Beukeboom. Bogor : Agroforestry Systems Research and Development in the Asia and Pacific Region, 1992

Summary environmental impact assessment for the Nam Leuk Hydropower Project in Lao PDR [S.I. : s.n.], 1996

Summary Environmental Impact Assessment, Power Transmission and Distribution Project in the LAO People' s Democratic Republic, 1997 (copy)

Summary Environmental Impact Assessment, Rural Access Roads Project in the LAO People' s Democratic Republic, 2000 (copy)

Report of a survey of rural households in the Hat Xai Fong district in Vientiane Province of the Lao People's Democratic Republic / by Chandan Mukherjee and A.V. Jose.

Bangkok : Asian Employment Programme (ILO-ARTEP), 1982.

Report of agroforestry information and technologies exchange visit between Thailand and Lao PDR 2-12 July, 1992 in Thailand = รายงานศึกษาดูงานเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีป่าไม้เกษตร โดย เจ้าหน้าที่ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 2-12 กรกฎาคม 2535 / Pearmsak Makarabhirom and Hans Beukeboom.

Bogor : Agroforestry Systems Research and Development in the Asia and Pacific Region, 1992

Rice diversity and farmers' management in Houaphanh Province of the Lao PDR / Khampheng Mounmeuangxam

Chiang Mai : Graduate School, Chiang Mai University, 2003

Rural access roads project in the Lao People's Democratic Republic

Manila : Asian Development Bank, 2000*

Rural electrification sector review and policy formulation for Lao PDR : draft final report

[S.I.] : Norconsult, 1995

Technical assistance (Cofinanced by the Governance Cooperation Fund) to the Lao People's Democratic Republic for advisory assistance on small and medium-sized enterprise and private sector development

Manila : Asian Development Bank, 2003

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) for strengthening the collaborative vegetable research network in Cambodia, Lao People's Democratic Republic, and Viet Nam (phase II)

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for the agriculture strategy study

Manila : Asian Development Bank, 1997

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for capacity building for environment and social management in energy and transport

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for strengthening social and environmental management

Manila : Asian Development Bank, 1998 (copy)

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for the Nam Ngum 500 KV transmission project

Manila : Asian Development Bank, 1997 (copy)

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for the power sector strategy study

Manila : Asian Development Bank, 1999

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the irrigation management transfer project

Manila : Asian Development Bank, 1999 (copy)

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Nam Ngum river basin development project

Manila : Asian Development Bank, 2000 (copy)

Technical assistance (Financed by the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Northern airports improvement project

Manila : Asian Development Bank, 2002

Technical assistance (Financed by the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Northern and Central regions water supply and sanitation project

Manila : Asian Development Bank, 2002

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Northern area rural power distribution project

Manila : Asian Development Bank, 1998 (copy)

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Northern community-managed irrigation sector project

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Northern economic corridor project

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the roads for rural development project Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the smallholder development project

Manila : Asian Development Bank, 2000

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for preparing the tree plantation for livelihood improvement project

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for the road infrastructure for rural development project Manila : Asian Development Bank, 1998 (copy)

Technical assistance (Financed from the Japan Special Fund) to the Lao People's Democratic Republic for the rural access roads improvement project

Manila : Asian Development Bank, 1997 (copy)

Technical assistance for the Chiang Rai-Kunming road improvement via Lao PDR project

Manila : Asian Development Bank, 1997

Technical assistance for the establishment of a vegetable research network in Cambodia, Lao PDR, and Viet Nam

Manila : Asian Development Bank, 1996

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for implementation of the water sector action plan

Manila : Asian Development Bank, 1999 (copy)

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for institutional strengthening of public investment management

Manila : Asian Development Bank, 2001

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for institutional strengthening of the Water Resources Coordination Committee

Manila : Asian Development Bank, 1998 (copy)

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for preparing the Greater Mekong Subregion : Nam Theun 2 Hydropower Development Project Manila : Asian Development Bank, 2003

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for the corporate and financial development of electricite du Lao

Manila : Asian Development Bank, 1996

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for the Northern region strategic action plan

Manila : Asian Development Bank, 2002

Technical assistance to the Lao People's Democratic Republic for the small-scale community-managed irrigation sector project

Manila : Asian Development Bank, 1995

Thai-Lao relations in Laotian perspective / Khien Theeravit, Adisorn Semyaem ; translator, Soravis Jayanama

Bangkok : Institute of Asian Studies, Chulalongkorn University & Thailand Research Fund, 2002

Two upland agroecosystems in Luang Prabang Province, Lao PDR a preliminary analysis : a report on the SUAN-LAO Seminar ... Vientien and Luang Prabang, Lao PDR 4-14 December 1989 / Jointly organized by the Southeast Asian Universities Agroecosystem Network and the Lao PDR Ministry of Agriculture and Forestry ; edited by Kathleen Gillogly ... [et al.]

Khon Kaen : SUAN Secretariat, Khon Kaen University , 1990.

Upland rice/pigeon pea intercropping systems for uplands in Northern Lao PDR / Boonthanh Keoboulapha

Chiang Mai : Graduate School, Chiang Mai University, 1999

ズブズブ班 B

ラオス・サイタニー郡における森林分類と食用植物・キノコ 齋藤暖生（京都大学農学研究科）

キーワード：森林分類，食用植物，キノコ，採取，環境利用

調査期間・場所：2004 年 8 月 22-29 日・サイタニー郡、9 月 4 日-17 日・サイタニー郡、11 月 1－6 日サイ
タニー郡、3 月 4 日ドンクアイ村

Woodland Classification and Use of Edible Plants and Mushrooms

Haruo SAITO (Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

Keywords: woodland classification, edible plants, mushrooms, gathering, environment use

1. はじめに

2004 年度のサイタニー郡における聞き取り調査の結果、森林から食用資源として葉菜類約 30、木の実 15、タケノコ約 20、キノコ約 70 の呼称がリストアップされた。他の東南アジアモンsoon地域と同様に、サイタニー郡において森林は野生の食用植物や菌類を採取する上で重要な場となっている。

一方、サイタニー郡の自然地理学的な特徴は、極めてなだらかな地形が広がることである（小野 2004）。このような中において、森林は、採取を行なう村人によってどのような分類がなされているのか知ることは、彼らが多様な採取物を得るメカニズムを理解するのに役立つと思われる。ここでは、村人により分類される森林のタイプと、それぞれのタイプの森林が村人にどのような産物を提供しているのかについて整理し、生態史的な研究へ発展させるための予察を行なう。

2. 調査経過

2004 年 8 月から 11 月にかけて、サイタニー郡内の 10 か村の村人を対象とし、彼らの森林の分類の仕方と採取している森林由来の植物・菌類資源の種類およびその採取場所について聞き取り調査を行なった。情報を得た 10 か村は以下の通りである。Phonpheng、Phonxay、Samsa At、Nonsonhom、Sanghuabo、Natan、Bolek、Dounhieng、Dongkhuai、Parkxap May。

3. 村人による森林の分類と採取される食用植物・菌類

3-1. 村人による森林の呼称と定義

村人によって認識されている森林タイプは、村によって呼び方・分け方に多少違いはあるものの、概ね次の 4 つに分けることができる。

(1) パー・ドン (Par Dong)

うっそうとした密林を指す(写真.a)。村の中心からは離れた場所にある。ここは、長年切り開かれていないため、老齢の大きな木から構成される。ここの林内は暗く、土壌は肥沃で湿気が多く、乾季でも樹木の葉は落ちないという。そのほか、ここに生育する樹木の特徴として樹皮が薄いことがあげられた。

(2) パー・コク (Par Khok)

やや疎らな森林を指す(写真 1.b)。これは、切り払って焼畑(ハイ)にした後 3～10 年(村によって定義が異なる)以上放置された森、もしくは痩せた土地にできた森林であり、木はさほど大きくなく、林冠も十分には閉鎖していない。ここの土壌は痩せていて乾燥気味で、乾季には落葉する樹木が多いという。また、ここに生育する樹木の特徴として樹皮が厚いことも挙げられた。

a. パー・ドン



b. パー・コク



c. パー・ラオ



d. タム



写真. サイタニー郡における4つの森林タイプ

(3) パー・ラオ (Par Lao)

ごく若い段階の森林を指す (写真.c)。これは、焼畑のあと放置された森林で、パー・コクに至る遷移の途上にあり、高さ 5m ほどまでの幼樹、灌木、藪からなる林地である。

これまでの3タイプの森林は互いに関係があり、焼畑耕作活動を介して循環的にタイプが転換する。現在はパー・ドンを切ることは禁止されているが、かつてはパー・ドンを切り開いて焼畑を作ることもあった。こうした場合、焼畑を放置した後はパー・ラオになり、さらに放置続けると、パー・コクを経て、パー・ドンに戻るという森林タイプの転換が見られる。現在は途中のパー・ラオ、パー・コクもしくは土壌条件によりもともとパー・ラオである森林を焼畑のために切り開き、ハイ→パー・ラオ→パー・コク→ハイ、もしくはハイ→パー・ラオ→ハイという循環をすることが多いようである。

(4) タム (Tam)

小河川、池沼付近のごく疎らな灌木林である (写真.d)。ここは、雨季には水に浸かってしまう。小低木及び、背の低い竹の叢生からなる。

3-2. それぞれの森林タイプで採取される食用植物および菌類

この森林分類に従うと、村人に採取される植物・菌類はそれぞれの森林タイプによって一定の傾向を見ることができる (表)。パー・ドンは、主に木の実や、キノコを採取する場であり、少数であるが木本植物由来の葉菜類やタケノコ類も採取される。木の実とシロアリの塚に生えるキノコは、他の森林タイプには見られない特徴となっている。ここで採取される葉菜類もほかの森林タイプでは見られない、パー・ドン特有のものとなっている。パー・コクは、主にキノコと木本植物由来の葉菜類の採取場所となっている。キノコは土に生えるものが採取できることが特徴的である。葉菜類は木本植物由来のものであるが、パー・ドンで採れるものとは異なる。タケノコも採取されるが、パー・ドンにも共通のものである。パー・ラオは多くの種類のキノコが出る場所とされ、土

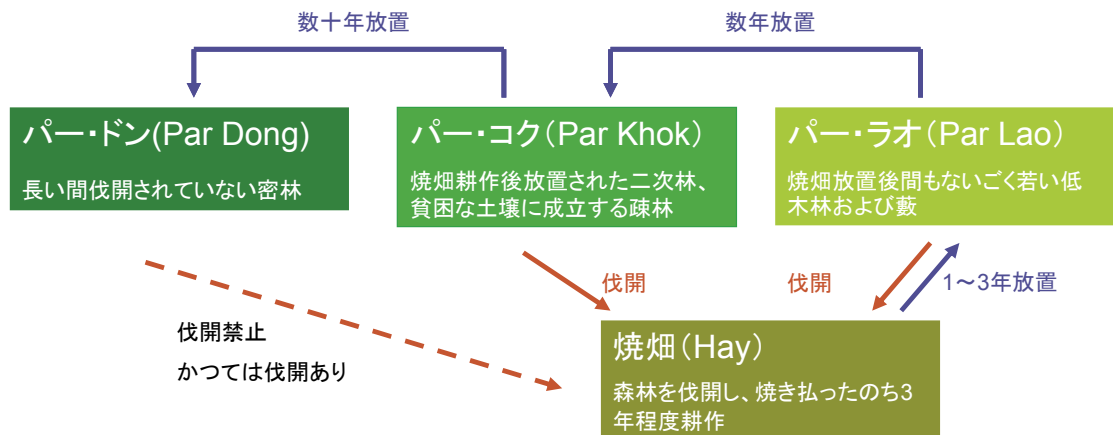


図. 焼畑を介した森林タイプの転換様式
資料: 2004 年聞き取り調査を元に作成

の上に生えるキノコと木から生えるキノコが多数採取される。木から生えるキノコが多く採れる理由として、伐開した際にでた木材が多く残存しているためであると語る村人がいた。タムでは、タケノコ類と豊富な葉菜類が採取される。タケノコはタム特有のものである。葉菜類は草本植物、藻類由来であることが特徴的である。またタケノコ類もタム特有の種類である。

このように、ここで分けた森林タイプと採取される産物の種類の間には概ね対応関係があることが見出せる。

しかし、いくつかの森林タイプにまたがって、もしくは局所的に採取されるものもあり、採取物の多様性のメカニズムを明らかにするためには、特定の村落でのより詳細な調査が必要となる。

4. 生態史的研究のための予察と今後の課題

村人によって採取される植物・キノコの種類は、ある程度森林タイプと対応関係にあるため、村人の植物・キノコ利用を生態史的に見るためには、森林のタイプが人間活動とそのような関係を持っているかに着目することが重要である。

パー・ドンとタムは人による伐開がなされることなく成立している森林である。焼畑造成、開田、宅地化など何らかの理由で伐開活動が行なわれるならば、これらのタイプの森林は消失する。焼畑が放置され、パー・ドンに戻る場

表. 森林タイプ別に見た採取可能な野生食用植物・キノコの一例

| | | |
|-------|------|---|
| パー・ドン | 木の実 | マク・フイ、マク・ニャン、マク・クイ・リン、マク・ピブアン、マク・タークアン、マク・トーン、マク・コー、マク・モーン、マク・ムアイ、マク・ノム・グア、マク・ルアン、マク・ボク、マク・ニャオ、マク・ファイ、マク・ボ、マク・コ |
| | キノコ | シロアリの塚から: ヘッ・ブア、ヘッ・ブア・ソン、ヘッ・ブア・タツ、ヘッ・ブア・サイ、ヘッ・ブア・チ、ヘッ・ブア・チョム・ルキン、ヘッ・ブア・カイ・ノイ 木材から: ヘッ・ボツド、ヘッ・カオ、ヘッ・フーヌー、ヘッ・ハイ、ヘッ・ティン・ヘッ、ヘッ・ケンナン、ヘッ・ティン、ヘッ・シン 土から: 詳細は不明だが、いくつかの種の発生があるという。 |
| | 葉菜類 | 木の葉: パク・ムアット、パク・オム・トア、パク・キモウ、ヤ・ナエン、花: ドク・コンケアン |
| | タケノコ | ノー・ライ、ノー・ボオン、ノー・ヒアツ、ノー・ソート |
| パー・コク | 葉菜類 | 木の葉: パク・ティウ、パク・サメック、パク・カドゥン、パク・キレック、パク・カダオ、パク・ヴァン 草本植物: ドク・デー |
| | キノコ | 土から: ヘッ・ナーサオ、ヘッ・タン、ヘッ・タン、ヘッ・カ、ヘッ・ラゴ、ヘッ・カイ、ヘッ・ナータン、ヘッ・タムファン、ヘッ・ボ、ヘッ・テ、ヘッ・タア、ヘッ・フン、ヘッ・クアン、ヘッ・クア、ヘッ・ノッキ、ヘッ・ムアイ |
| | タケノコ | ノー・ライ、ノー・ボオン |
| パー・ラオ | 葉菜類 | 木の葉: パク・ティウ、パク・サメック |
| | キノコ | 土から: 詳細は不明だが多数採取できる。 木材から: ヘッ・ボツドその他 |
| タム | タケノコ | ノー・カサ、ノー・パイパー、ノー・マンムー |
| | 葉菜類 | 草本植物: パク・カドゥン、パク・カナム、パク・カイ・キアツ、パク・ボン、パク・キークアイ、パク・ケブ、パク・ケエン・コム、パク・ケエン・ソム、パク・ホム・ケブ、パク・リン・ファン、パク・カ・ニエイ、パク・カン・マー、パク・イーヒー、パク・パアイ、パク・カン・チョン、パク・トブ・ポーン、パク・マイ、パク・カムブー、パク・クウム、パク・カム 水草・藻類: タオ、ネー・カイ・ヒアツ、ネー・ボン・ハーン、ネー・ハーン・マ・チョップ、ネー・メー・タオ・トブ・チャイ |

資料: 2004~2005年サイタニー郡10か村における聞き取り調査による。
注: これまでの調査で採取地の森林タイプが明らかにできた野生食用植物・キノコのみを示した暫定的なものである。

合には長い年月が必要とされる。一方、パー・コクとパー・ラオは、村人の焼畑耕作活動の結果成立している森林である。焼畑耕作活動が定常的に行なわれるならば、これらの森林タイプは転換しつつも安定して存在する。しかし、焼畑耕作活動が縮小、拡大することによって、その村におけるこれらの森林タイプの構成比率は変化することになる。

サイタニー郡では近年開田が著しく進み、一方、焼畑はあまり行なわれなくなった（本報告書中の足達・宮川報告を参照）。この結果、サイタニー郡の各村落では、森林の構成比は大きく変化したか、変化している最中であると思われる。そのため、森林環境に依存する彼らの野生植物・キノコ利用のあり方も変化しつつあるものと考えられる。

このように、サイタニー郡 10 か村から得られた情報から、一般的に認識されている森林タイプと採取される植物・キノコとの対応について整理し、村人の野生植物・キノコ利用の生態史的研究のための予察を試みた。しかし、これはごく大雑把な情報によって森林タイプと採取される植物・キノコとの間の相関関係が存在する可能性を見たに過ぎず、その相関関係を実証するものではない。今後は、当班の重点調査地 Donkhuai 村で、様々な角度からの環境認識、またそれらと様々な生業活動や開発との関わりを具体的にみることで、村人の採取活動を通して描く生態史への大きな課題となる。

文献

小野映介 2004 ラオス平野部における地形環境研究の課題。2003 年度生態史プロジェクト報告書：216-217

Summary

People gain a lot of foods from natural environment in Vientiane plain. This study is intended to categorize woodlands in plain field and clarify what is collected in each type of woodland. Interview survey was conducted in 10 villages of Xaythani district.

Even though there are some varieties in classification of woodlands by local people, we can find 4 types of woodland. 1) Par Dong: deep forest where is not cut down for long time and contains big trees. 2) Par Khok: light forest where is cut down in past or stand on poor soil. 3) Par Lao: young woodland where is cut down in some years and have only small trees and bushes. 4) Tam: sparse scrub where is dunked in water in rainy season.

At "Par Dong", people collect fruits or nuts of trees and mushrooms which mainly grow up on termite mound. At "Par Khok", people collect edible tree leaves and mushrooms which mainly grow up on ground. At "Par Lao", people collect mushrooms which grow on timber and ground and some kinds of bamboo shoots. At "Tam", people collect other kinds of bamboo shoots, edible herbaceous plants, water weeds and algae.

These results are beginning of understanding human-natural relationship in Vientiane plain. It will be an assignment for this study to clarify reality of collecting activities and relationship between woodland types and human impact (shifting cultivation, cutting fuel wood, and so on) by intensive field survey in a village.

ズブズブ班 B

ラオス・サイタニー郡におけるキノコ利用の諸相 —キノコ利用の生態史的研究にむけた基礎的データ— 齋藤暖生（京都大学農学研究科）

キーワード：キノコ、採取、栽培

調査期間・場所：2004 年 8 月 22-29 日・サイタニー郡、9 月 4 日-17 日・サイタニー郡、11 月 1－6 日サイ
タニー郡、3 月 4 日ドンクアイ村

Basic data on Mushroom Use in Xythani District, Laos ; Toward an Eco-historical Study

Haruo SAITO (Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

Keywords: mushrooms, gathering, cultivation

1. 課題

キノコは、ビエンチャン近郊の低湿地帯においてよく利用される生物資源のひとつである。サイタニー郡では、近年急激な人口増加や、焼畑の減少、皆伝の進展が見られ（本報告書中の足達・宮川報告を参照）、村人を取り巻く自然環境は大きく変化しつつあるものと思われる（本報告書中の森林分類に関する齋藤報告を参照）。また、市場に目を転じると、特定の栽培されたキノコが目立ち、ごく近年は村人の間にキノコ栽培が広がりつつある。自然環境の変化と栽培キノコの流通・普及は人々のキノコ利用に何らかの影響を与えていると思われ、生態史的研究にとってキノコ利用は興味深い題材である。

キノコ利用の実態についての研究例は少なく、特にサイタニー郡のように水田が卓越する低湿地帯においては例がない。今年度はサイタニー郡におけるキノコ利用に関して幅広く情報を集め、その中から今後生態史的研究に向けた着眼点を探ることを課題とした。

2. 調査方法

まず、サイタニー郡全体をめぐる中で、村落において採取されるキノコの名称を収集し、可能な限り、採取時期、採取場所、利用方法、キノコ栽培に関する聞き取り調査を行なった。2004 年 8 月から 2005 年 3 月にかけて情報収集を行なったのは、Phonpheng、Samsa At、Nonsonhon、Sanguabo、Nakhe、Nathan、Nangom、Bolek、Namon、Phonxay、Oudomphon、Dongkhuai の 12 村落である。

サイタニー郡内の市場を訪れた際は、販売されているキノコの名称を収集し、可能な限り値段、流通経路、栽培品に関する聞き取り調査を行なった。2004 年 8 月から 9 月にかけて以下の市場で情報を得た。Donenoun、Hatkieng、Laksip、Thangone、Danxang、Parkxap May、Dongdok、Oudomphon。

2004 年 11 月 6 日には、サイタニー郡でキノコ栽培の研究とキノコ生産を行なう国立の育種生産センターを訪れた。担当者は不在だったものの、関係者からこの研究所においてキノコ栽培研究が行なわれてきた経緯について聞き取り調査を行なった。同日、同村でキノコ栽培を行なう世帯で、キノコ栽培の一連の工程を視察し、栽培を始めた経緯や知識・材料の調達などについて聞き取り調査を行なった。

3. キノコ利用の諸相

①利用の概要

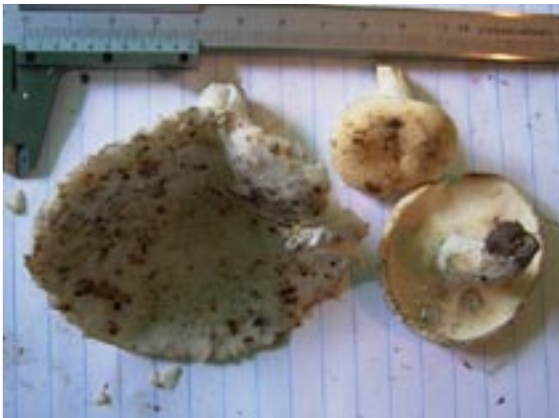
これまでの調査の限りでは、キノコの利用方法は全て食用で、薬用その他の利用方法は確認していない。

各村落および市場において収集した利用されているキノコの名称は 72 にのぼった（付表参照）。中にはキク

ラゲ (*Auricularia auricula*) のように、「ヘッ・フーヌー」、「ヘッ・サヌー」と複数の名称が使われたり、逆に「ヘッ・ラゴォ」 (*Amanita* spp.) のようにひとつの名称で複数の異なる種を呼んでいる場合もある。これらの多くは、現物確認できていないため種ベースのカウントは出来ないが、これほどの名称が存在することは、サイタニー郡で盛んにキノコが利用されていることを示していると言えるだろう。

分類からみると、ベニタケ科 (*Russulaceae*) とヒラタケ科 (*Pleurotaceae*) が多い。利用されているベニタケ科キノコの中には独特の辛味を持つもの (例えば日本のツチカブリ (*Lactarius piperatus*) かその近縁と思われる「ヘッ・カ」(写真 a) の「カ」はショウガを意味する)、ヒラタケ科キノコの中には硬質で噛み切りにくいもの (例えば「ヘッ・ボッド」(写真 b)) があるが、サイタニー郡ではそうした種も市場で複数回観察できるなど一般的に食用とされる。

a. 「ヘッ・カ」と呼ばれるベニタケ科キノコ



b. 「ヘッ・ボッド」と呼ばれるヒラタケ科キノコ



c. シロアリ塚に発生する代表的キノコ



d. シロアリ塚に出る「ヘッ・プアック・カイ・ノイ」



e. 市場で混合して販売される野生キノコ



f. 小屋内で栽培されるヒラタケ



写真. サイタニー郡で利用されるキノコ

発生形態として独特なのがシロアリの塚から発生するタイプである。シロアリは「プアック」と呼ばれるため、シロアリの塚に発生するキノコは「ヘッ・プアック」を冠した名称で呼ばれている。シロアリに発生するキノコのうち最も一般的なものは単に「ヘッ・プアック」と呼ばれ、サイタニー郡で最も好まれているキノコである。市場で現物を確認したところ、このキノコはオオシロアリタケ (*Termitomyces eurhizus*) かその近縁であると思われる (写真 c)。ちなみに同じく市場で現物を確認した「ヘッ・プアック・カイ・ノイ」は形態・サイズが大きく異なり (写真 d)、分類学的に離れた多様な種がシロアリの塚から発生している可能性がある。

②採取

村人たちはキノコを発生タイプによって大きく分けて二つに分類している。ひとつは「ヘッ・ディン」と呼ばれ、地面に発生するキノコという意味である。もうひとつは「ヘッ・マイ」と呼ばれ、木材に発生するキノコという意味である。

「ヘッ・ディン」は発生タイプとして最も多いものであるが、パー・コクやパー・ラオと呼ばれる二次林または疎林で採取されることが多い。地上性のキノコは特定の樹木と外生菌根を作るベニタケ科 (今関・本郷 1989) が多く、こうしたキノコの宿主となる樹種がパー・コクやパー・ラオに多いためと思われる。シロアリの塚に生えるキノコも大きく「ヘッ・ディン」に分類されているが、シロアリはパー・ドンと呼ばれる老齢の密林に多いため、これらのキノコはパー・ドンで採られることが多い。

「ヘッ・マイ」はパー・ドンやパー・ラオで採取される。村人によると、パー・ドンには自然枯死した木が多く、パー・ラオには焼畑を作る際に切り払った木が多く残存しているため、木材上に発生するキノコが多いのだという。

キノコの採取期間も「ヘッ・ディン」と「ヘッ・マイ」では異なる。「ヘッ・ディン」は雨季にのみ採集でき、特に、雨季に入って間もない 5 月に多く採取できるという。晴れた日と雨の日が交互に続き、気温の差が大きくなるとキノコが発生するとされている。「ヘッ・マイ」は雨季の晩期、9 月頃から乾季の初期、1 月頃までの期間に採取できるという。これらのキノコは気温が低いときに発生するキノコであるといわれる。

③販売

市場で見ることでできるキノコは栽培され、ビエンチャン市の大規模市場を経由して 1 年中流通しているものが多い。最も一般的に目にするものがヒラタケ (*Pleurotus ostreatus*) で、そのほかはククラゲ、フクロタケ (*Volvariella volvacea*) である。

雨季后半の 9 月には、サイタニー郡内の複数の市場で近隣の村落から採取された野生キノコ各種が販売されているのが確認できた。1 種類単独で売られるキノコはヘッ・ラゴオ、ヘッ・プアックなど少数で、ほかは複数種が混合して販売されていた。2004 年 9 月の調査時には、混合して販売される際の種構成としては、ベニタケ科のキノコが中心となっている (写真 e)。

販売価格は、総じて野生キノコが高く、単一の種類で売られるものは 1kg あたり 25,000 キープ以上、ベニタケ類など複数種が混合して売られる場合は 14,000 キープほどである。栽培されたキノコは種類によって 1kg あたり 12000 ~ 20000 キープの開きがある (下表参照)。

表.サイタニー郡内の市場で売られるキノコの価格

| 商品 | 野生/栽培 | 値段(kip/kg) | 備考 |
|----------------|-------|------------|--------------------|
| ヘッ・ナンロム | 栽培 | 12000 | 育種生産センターが販売するもの |
| ヘッ・カオ | 栽培 | 15000 | 同上 |
| ヘッ・ナンファー | 栽培 | 12000 | 同上 |
| ヘッ・ボッド | 栽培 | 20000 | 同上 |
| *ヘッ・プアック | 野生 | 25000 | 9/7 Thangone市場 |
| *ヘッ・プアック・カイ・ノイ | 野生 | 27000 | 9/8 Dongdok市場 |
| *ヘッ・カオ | 野生 | 25000 | 9/10 Dongdok市場 |
| *ヘッ・ラゴオ | 野生 | 26000 | 9/13 Parkxap May市場 |
| *ベニタケ類その他盛合せ | 野生 | 14000 | 9/13 Danxang市場 |
| *ベニタケ類盛合せ | 野生 | 14000 | 9/13 Danxang市場 |

資料:2004年市場で行なった聞き取りおよび計量調査による。

注:*は1盛りの重量と売値から1kgあたりの値段を算出した。1000kip未満の端数は四捨五入した。

④栽培

キノコの栽培は隣国のタイで盛んに行なわれ、市場で目にする栽培キノコはタイからの輸入品である場合も多い。しかし近年、ラオス国内でもタイの栽培技術を導入してキノコの栽培が行なわれるようになってきている。ビエンチャン市内の市場では、タイで出版されたヒラタケ、キクラゲ、フクロタケ、シイタケの栽培教本も販売されている。サイタニー郡でのキノコの栽培は、Phontong 村にある国立の育種生産センター（スーン・パリ・メパン）が皮切りとなっているようである。

Phontong 村の育種生産センターは、本来はイネの品種を開発、種籾を生産し農家に提供したり、樹木の品種改良と種苗生産の役割を負った機関である。1991 年、タイのとある資本家がここの土地を借りてキノコ栽培を始めた。理由は定かではないが、このタイ人資本家は 1998 年にキノコ栽培をやめた。その後、日本に留学してキノコ栽培の技術を習得した職員が、2000 年からここでのキノコ栽培を再開した。栽培したキノコは近くの Lak sip 市場などで販売される。ここで栽培されるキノコの種類は、ヒラタケ、フクロタケ、ヘツ・カオやヘツ・ボッドである。ヒラタケはラオスには自然分布しないため、栽培技術と種菌がセットになって導入されたものと考えられるが、ヘツ・カオやヘツ・ボッドは在来の種菌を用いて独自に栽培技術が確立されたものである可能性が強い。

Phontong 村には 1 軒キノコ栽培を行なう家がある。この家では、2000 年よりキノコ栽培を始めた。栽培方法は婿入りした若主人がビエンチャンに行き習得してきた。この家では、庭の 1 画に 10m × 5m ほどの小屋を設置して、その中で瓶詰めの菌床を用いたヒラタケの栽培を行なっている（写真 f）。菌床を作る原料となるのはオガクズ（キー・ルアイ）、ぬか（ハン）、米の屑（カオ・ピアン）、石灰その他いくつかの化学薬品である。オガクズは製材所から 20kg あたり 1,000kip、ぬかと米の屑は精米所からそれぞれ 1kg あたり 500kip、2000kip で買い求められている。栽培小屋には温度や湿度を調整する設備は備えられておらず、キノコの発生は季節によって左右される。

このほか、2004 年の各村落での聞き取り調査では、Huaxeng 村では 2002 ～ 2003 年から、Dongkhui 村では 2004 年に 4 ～ 5 軒でキノコ栽培が始められたという情報が得られ、市場での聞き取り調査でも、近年になって郡内の生産者から入荷しているとする者があり、特にこの 2,3 年のうちにキノコ栽培がサイタニー郡に急激に広がりつつあることがうかがえる。

個人経営のキノコ栽培家が栽培するキノコは、もともと周辺に自然分布していないヒラタケであり、ヒラタケ栽培の更なる普及によって、村人のキノコ利用の体系、キノコを解した環境利用の体系がどのように変化するか、興味深い点である。

4. 生態史的研究に向けた課題

2005 年度以降は班の集中調査地が Dongkhui 村に絞られることになるが、この村で参与観察的な方法を取ってキノコ採取・食用の実態を把握することを通じて、彼らのキノコを介した環境との関わりを理解することが第 1 の課題となるだろう。

そして、サイタニー郡におけるキノコ利用を生態史的観点に立って見るとき、人口増加・焼畑減少などによる森林環境の変化、栽培技術の導入という事実に着目せざるを得ない。

したがって、農業の変遷について研究する班員と情報交換したり、村人への聞き取り調査を行なうことによって、森林環境の変化を把握し、採取されるキノコへの影響を明らかにすること、また、栽培キノコの普及により人々のキノコ利用の体系がどのように変化するかを明らかにすることが最終的な課題となる。

参考文献

今関六也・本郷次雄 編著 1989 原色日本新菌類図鑑 (I) 保育社 p.12

Summary

Mushroom use in Xaythani district was schematically studied to gain basic data as a first step for eco-

historical study. Interviewing in 12 villages and 8 market places in Xaythani district widely, 72 names of mushrooms were listed. Many of them belong to Russulaceae and Pleurotaceae. The unique point is that some kinds of mushrooms come up on termite mounds are used. The mushrooms which grow on ground are gathered at open or young forest only in rainy season. The mushrooms on termite mounds were found in deep forest. The mushrooms which grow on wood are gathered at deep forest and swidden fallow in cooler season. We can find cultivated mushrooms easily at market places, but according to season we can find also some wild mushrooms. Some kinds of wild mushrooms are often sold mixed. Wild one is more expensive than cultivated one in general. Recently, by introducing foreign cultivating technology, cultivating the not native mushroom is spreading to many villages in Xaythani district.

付表. サイタニー郡で利用されるキノコの名称とそれぞれの特徴

| 現地呼称 | 分類 | 発生タイプ | 野生 | 栽培 | 店頭 | 聞き取った場所 |
|-----------------|-------------------------------------|--------|----|----|----|-----------------------|
| ヘツ・ディン | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | A,E,H,I,J,K,L, w,z |
| ヘツ・ラゴ | <i>Amanita</i> spp. | 地上 | ○ | × | ○ | A,B,C,F,H,L,x,y |
| ヘツ・カ | <i>Lactarius piperatus</i> ? | 地上 | ○ | × | ○ | A,L,x,y,z |
| ヘツ・ナムマー | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | F,w,x,y,z |
| ヘツ・タン | <i>Russula densifolia</i> ? | 地上 | ○ | × | ○ | F,L,x |
| ヘツ・ナン・グア | <i>Russula foetens</i> ? | 地上 | ○ | × | ○ | x,y,z |
| ヘツ・ナーレー | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | L,w,y |
| ヘツ・ラゴ・カオ | <i>Amanita</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | x,y |
| ヘツ・ヌア | <i>Pterula</i> sp.? | 地上 | ○ | × | ○ | F,w |
| ヘツ・コーク | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | w,y |
| ヘツ・ラゴ・ルアン | <i>Amanita</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | x |
| ヘツ・ハート | <i>Luctarius volemus</i> ? | 地上 | ○ | × | ○ | w |
| ヘツ・ハン・プアン | <i>Lycoperdon</i> sp.? | 地上 | ○ | × | ○ | y |
| ヘツ・マンブー | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | y |
| ヘツ・ナオ・オン | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | y |
| ヘツ・コン・コーク | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | y |
| ヘツ・ゴ | <i>Russula</i> sp. | 地上 | ○ | × | ○ | w |
| ヘツ・ディン・ヘツ | <i>Tricholoma giganteum</i> Massee? | 地上 | ○ | × | ○ | F,w |
| ヘツ・ブン | ? | 地上 | ○ | × | × | A,B,F,L |
| ヘツ・ブ | ? | 地上 | ○ | × | × | A,B,C,G, |
| ヘツ・ナーサオ | ? | 地上 | ○ | × | × | F,x,z |
| ヘツ・ボ | ? | 地上 | ○ | × | × | E,L |
| ヘツ・カイ | ? | 地上 | ○ | × | × | F,L |
| ヘツ・ロンゴー | ? | 地上 | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ムアイ | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・フン | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ノッキー | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ナータン | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ティート | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・テ | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・タムファン | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・タ | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・タ | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・クアン | ? | 地上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・フーヌー | <i>Auricularia auricula</i> | 木材上 | ○ | ○ | ○ | E,F,L,t,u,w,y |
| ヘツ・サヌー | <i>Auricularia auricula</i> | 木材上 | ○ | ○ | ○ | F |
| ヘツ・ボッド | <i>Lentinus</i> sp.? | 木材上 | ○ | ○ | ○ | B,E,F,G,H,F,I,L,u,v,w |
| ヘツ・カオ | <i>Lentinus squarrosulus</i> Mont.? | 木材上 | ○ | ○ | ○ | A,B,F,H,L,s,u,w |
| ヘツ・ナンロム | <i>Pleurotus ostreatus</i> ? | 木材上 | × | ○ | ○ | u,v,w,x |
| ヘツ・ナンファー | <i>Pleurotus pulmonarius</i> ? | 木材上 | × | ○ | ○ | u |
| ヘツ・ビー | <i>Schizophyllum commune</i> ? | 木材上 | ○ | × | ○ | x |
| ヘツ・サイタオ | ヒラタケ科(<i>Pleurotaceae</i>)? | 木材上 | ○ | × | ○ | E |
| ヘツ・ハイ | ? | 木材上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ディンヘツ | ? | 木材上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・シン | ? | 木材上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・コンカオ | ? | 木材上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ケンナン | ? | 木材上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ブアック | <i>Termitomyces eurrhizus</i> ? | シロアリ塚上 | ○ | × | ○ | B,D,E,F,G,J,K,L,v |
| ヘツ・ブアック・カイ・ノイ | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | ○ | L,w |
| ヘツ・ブアック・チョム・ルキン | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ブアック・チ | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ブアック・タップ | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ブアック・ソン | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ブアック・サイ | ? | シロアリ塚上 | ○ | × | × | L |
| ヘツ・ニヤン | ? | タケノコ上 | ○ | × | ○ | G,w |
| ヘツ・ブアン | <i>Volvariella volvacea</i> | 藁上 | ○ | ○ | ○ | v |
| ヘツ・クア | ? | ? | ○ | × | × | F,L,x |
| ヘツ・ムイ | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ミー | ? | ? | ○ | × | × | E |
| ヘツ・マクファイ | ? | ? | ○ | × | × | A |
| ヘツ・ボンレン | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ボ・ファイ | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ボ・ナン | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ボ・サーイ | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ナンヌー | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ナオ | ? | ? | ○ | × | × | B |
| ヘツ・トンフォン | ? | ? | ○ | × | × | F |
| ヘツ・ティン | ? | ? | ○ | × | × | E |
| ヘツ・ターロー | ? | ? | ○ | × | × | G |
| ヘツ・サアブ | ? | ? | ○ | × | × | I |
| ヘツ・コン・カオ | ? | ? | ○ | × | × | E |
| ヘツ・カタン | ? | ? | ○ | × | × | G |

資料: 2004年8月～2005年3月聞き取り調査

注: 「聞き取った場所」に挙げた記号はそれぞれ以下の場所を示す。

村: A=Phonpheng, B=Samsa At, C=Nonsonhon, D=Sanguabo, E=Nakhe, F=Nathan, G=Nangom, H=Bolek, I=Namon, J=Phonxay, K=Oudomphon, L=Dongkhuai

市場: s=Donenoun, t=Hatkieng, u=Laksip, v=Thangone, w=Danxang, x=Parkxap May, y=Dongdok, z=Oudomphon

ズブズブ C

サイタニー郡における井戸水と土壌の化学的特徴 竹中千里（名古屋大学大学院生命農学研究科）

キーワード：水質、井戸水、硝酸、酸性度、土壌

Chemical characteristics of well water and soils in Xaythani in Laos

Chisato TAKENAKA (Graduate School of Bioagricultural Science, Nagoya University)

Keywords: water quality, well water, nitrate, acidity, soil

1. はじめに

メコン川流域の諸国の中で、ラオスは比較的恵まれた水環境が確保されてきたといえる。しかしながら、今後の森林伐採や農村開発が水環境にさまざまな影響を与えることが懸念されている。これまでラオスにおける水質調査報告は非常に少ないため、まずは現状を把握して将来の変化への予測へとつなげていく必要がある。そこで本研究では、ラオスの農村における井戸水と土壌の化学的特徴を明らかにすることを目的とした。

2. 調査の概要

一回目の調査は雨季である 2004 年 9 月に、二回目は乾季である 2005 年 2 月に実施した。一回目の調査では、サイタニー郡の農村 24 村において、井戸 84、溪流 1、池 3、田 3、灌漑用水 1、川（Nam Gum）3、塩田 1、雨水 4、水道 3、ペットボトル 3 の計 106 の水試料を採取した。二回目の調査では、5 村から井戸水 44、池 6、川 1 の計 51 試料を採取した。

すべての試料について、pH、電気伝導度、溶存無機イオン濃度、溶存炭素・窒素濃度を測定した。

二回目の調査では、4 村 17 地点から表層土壌（約 50 cm）を採取した。目視によって層別に採取した土壌はそのまま名古屋大学にち帰り、研究室で風乾させ、2 mm のふるいに通したものを分析に供試した。土壌に関する測定項目は、pH（水 pH、KCl-pH）、電気伝導度（EC）、硝酸態窒素（ NO_3^- ）・アンモニア態窒素（ NH_4^+ ）・可給態リン濃度（ P_2O_5 ）、含有元素濃度（対象元素は N, Ca, Mg, Na, Al, Fe, Mn, Si, Cr, Cu, Zn, P, S, Ni, Pb, B, Cd, Co）である。

3. 結果

(1) 井戸水の水質

図 1 に、2004 年と 2005 年の調査で採取した井戸水の pH の頻度分布を示す。調査試料数および調査地点は異なるが、pH が 4 以下の非常に酸性度の高い井戸水が見られるのが特徴的である。

図 2 に 2004 年調査の井戸水のデータについて、pH と EC（電気伝導度）の関係をプロットした。その結果、pH 4 付近と 6.5 以上の井戸水で EC 値の高い溶存イオン濃度の高い水が見られることが明らかとなった。この EC 値が高く、pH の高い井戸水は、Ca（図 3）や硫酸イオン、重炭

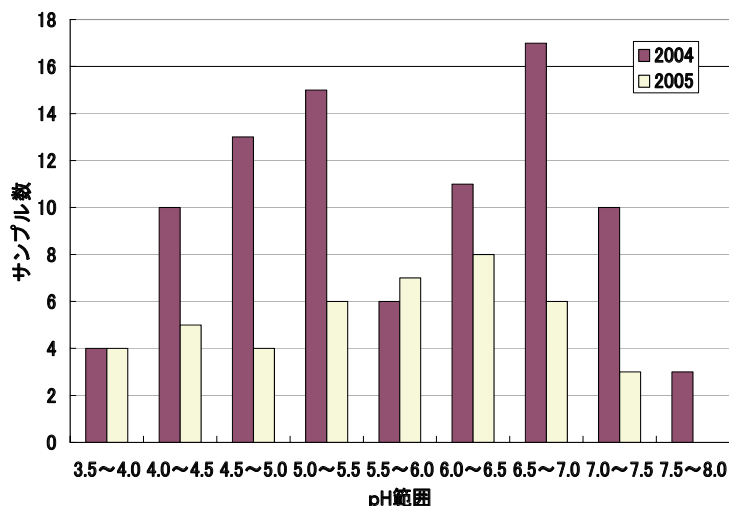


図 1. 井戸水の pH の頻度分布

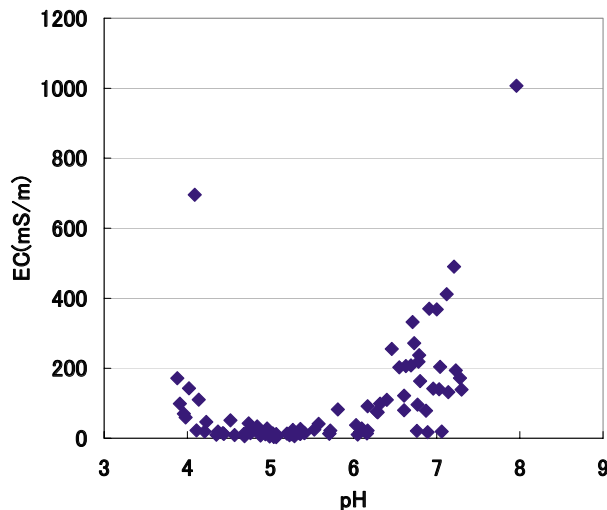


図 2. 井戸水の pH と EC の関係(2004 年)

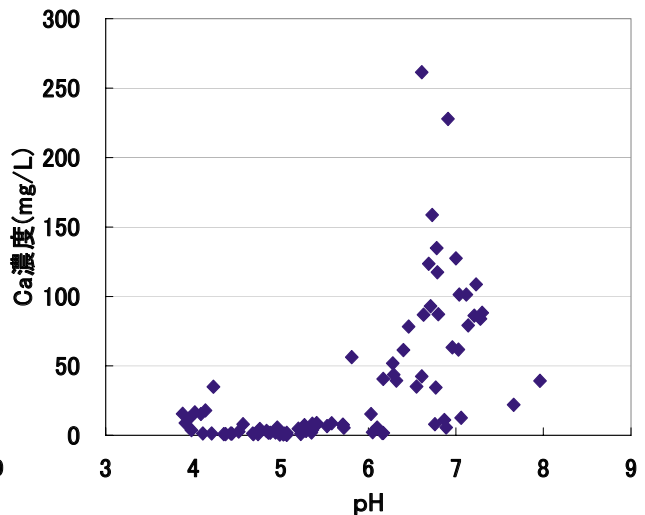


図 3. 井戸水の pH と Ca 濃度の関係(2004 年)

酸イオン濃度が高いという特徴をもつ。

一方、低 pH の井戸水においては、硝酸イオン濃度が高い試料が見出されている。硝酸イオン濃度は、2004 年の最高値で 30mg/L であり、2005 年では 93 mg/L の高濃度で検出された（図 4）。硝酸態 N 濃度としては、それぞれ、6.8mg/L と 21 mg/L である。硝酸濃度が高い水を飲用すると、メトヘモグロビン血症という病気を引き起こすため、日本の水質基準では硝酸態 N で 10mg/L という基準が設けられている。今回の調査結果から、サイタニー郡では井戸水の硝酸汚染が顕在化していることが明らかとなった。また、2004 年の雨季の調査よりも、2005 年の調査結果のほうが高濃度で検出されたことから、乾季における濃縮効果が示唆された。

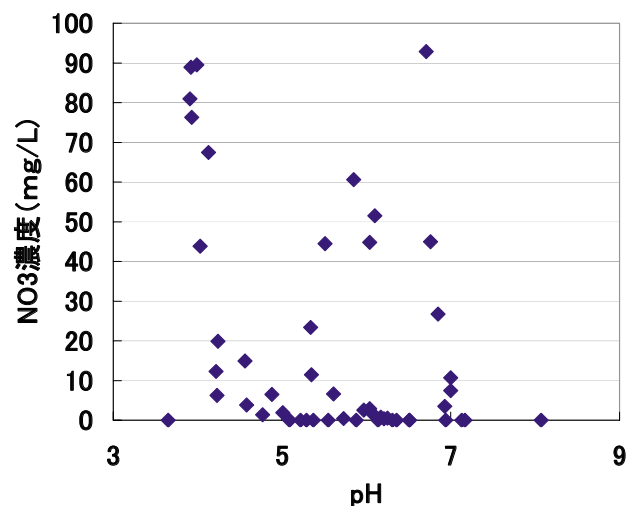


図 4. 硝酸濃度と pH の関係

（2）土壌の化学特性

表 1 に今回調査した各村の水田およびそれ以外の土地について、最表層土壌の水 pH, KCl-pH, EC, N 濃度, NO_3^- 濃度, NH_4^+ 濃度, P_2O_4 濃度, Ca 濃度, Na 濃度, Mg 濃度の範囲を示す。Dongkhuai 村の水田土壌では、水 pH のばらつきは小さい。 NO_3^- 濃度, Ca 濃度は最高値を示した一ヶ所を除き、全体として低めであった。一方、河川水を利用した製塩施設の土壌の水 pH は低く、 NO_3^- 濃度, Ca 濃度, Na 濃度, Mg 濃度とも非常に高い値を示した。Natan 村の水田土壌は pH が低いのにに対し、集落内の土壌は高い値を示した。また、水田土壌の各イオン濃度はばらつきが大きく、水田土壌の低 pH の要因は特定できなかった。集落内では NO_3^- 濃度が高いものの、 NH_4^+ , Ca, Na 濃度も高く、これらによって pH が高くなっていると考えられる。Phonpheng 村の水田土壌の pH は全体として低かった。全体として土壌の NO_3^- 濃度が高いのに対して Ca 濃度低い傾向にあり、これらのイオンの濃度傾向から pH の傾向は順当であると考えられる。Viengkeo 村の水田土壌は、Phonpheng 村のものと同様、pH が全体として低く、 NO_3^- 濃度は高い傾向にあった。集落内は NO_3^- 濃度, Ca 濃度ともにばらつきが大きい、pH は Ca イオンに依存していると考えられる。4 つの村についてまとめると、土壌の化学性は井戸水の水質とは異なる傾向を示し、井戸水の水質はその近傍の表層土壌の化学性と明らかな関係はみいだされなかった。また、水田では可給態 P がほとんど検出されなかった。これは、イネの生育に必要な養分は雨季に流入する水が供給源であることを示唆している。

近年、日本において過剰施肥農業の環境への影響として、地下水の硝酸汚染が深刻な問題となっている。多

表1.ラオス、サイタニー郡各村の田およびそれ以外の土地の最表層土壌の化学性(- は欠測を, N.D. は検出限界以下を示す。)

| 村名 | 採取地 | サンプル 数 | | 分 析 結 果 | | | | | | | | | |
|-----------|------|-----------|-----|--------------------|-------|------|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | pH | pH | EC | N | NH ₄ | NO ₃ | P ₂ O ₅ | Ca | Na | Mg |
| | | | | (H ₂ O) | (KCl) | mS/m | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg |
| Dongkai | 田 | 5 | 最高値 | 5.5 | 5.2 | 9.9 | 1050 | 27.0 | 43.1 | 0.40 | 9.33 | 53.6 | 7.69 |
| | | | 最低値 | 5.3 | 4.0 | 1.4 | 582 | 20.2 | 3.3 | 0.02 | 1.05 | 2.81 | 0.61 |
| | 製塩施設 | 1 | | 4.3 | 4.7 | - | 778 | 45.2 | 210 | 0.28 | 2498 | 13935 | 1044 |
| Natan | 田 | 4 | 最高値 | 5.0 | 3.9 | 7.4 | 2541 | 49.5 | 66.9 | 0.12 | 8.13 | 57.0 | 9.71 |
| | | | 最低値 | 4.7 | 3.7 | 3.6 | 1444 | 27.7 | 6.6 | N.D. | 2.87 | 2.31 | 2.68 |
| | 集落内 | 1 | | 6.3 | 5.8 | 47.5 | 1940 | 127 | 252 | 1.53 | 95.0 | 19.7 | 33.0 |
| Phonpheng | 田 | 4 | 最高値 | 5.1 | 3.8 | 6.4 | 1748 | 63.0 | 46.3 | 0.18 | 9.33 | 9.58 | 16.5 |
| | | | 最低値 | 4.7 | 3.6 | 3.1 | 885 | 25.3 | 5.0 | 0.01 | 3.71 | 1.79 | 1.89 |
| Viengkeo | 田 | 4 | 最高値 | 5.4 | 4.0 | 7.2 | 1012 | 22.3 | 33.1 | 0.04 | 9.92 | 5.86 | 6.46 |
| | | | 最低値 | 5.0 | 3.9 | 3.9 | 655 | 13.1 | 28.5 | N.D. | 5.21 | 2.44 | 4.35 |
| | 集落内 | 3 | 最高値 | 7.0 | 6.6 | 17.5 | 1259 | 40.3 | 83.8 | 5.43 | 36.9 | 5.63 | 7.38 |
| | | | 最低値 | 5.0 | 3.9 | 2.0 | 784 | 14.4 | 1.4 | N.D. | 2.30 | 1.57 | 2.20 |

量の窒素施肥により、たとえば、年間の施用窒素量が 100kg/ha を超えるような畑や 800 kg/ha にもなるような茶園地では、土壌が酸性化し地下水への硝酸流出が起こっていることが報告されている。ラオスにおける施肥の実態は、定量的には把握していないが、日本で硝酸汚染を引き起こしているようなレベルであるとは考えにくい。今後、このような井戸水における高濃度硝酸の起源を明らかにすることも含め、農村の開発と水質への影響について調査を進める予定である。

<参考文献>

- ・ 寶示戸雅之ら（2003）わが国農耕地における窒素付加の都道府県別評価と改善シナリオ、土壤肥料学会誌、74(4)：467-474.

ズブズブ班 B

ラオス農村住民の日常生活に対する時間地理学的分析

西村雄一郎（総合地球環境学研究所）・岡本耕平（名古屋大学環境学研究科）

キーワード：農村住民，ビエンチャン近郊，生活時間，生活空間，近代化
 調査期間・場所：2004 年 8 月～9 月・サイタニー郡，3 月・サイタニー郡

Time-geographical Analysis on the Daily Lives of Village People in Laos

Yuichiro NISHIMURA (Research Institute for Humanity and Nature) and Kohei OKAMOTO (Nagoya University)

Keywords: village people, Vientiane suburban area, living time, living space, modernization

要旨 この論文では，ラオス村落における人々の日常生活，とりわけ，生活活動の時空間的配置が現在進行している近代化・都市化・市場経済の浸透によってどのように変化しているのかを明らかにする．ラオスの首都ビエンチャン近郊のサイタニー郡は，市街地に近接した地域を中心に 1990 年代以降，都市化・産業化が進展している．しかしその一方で，複合的生業が営まれている農村地域も散在している．このような地域における，1990 年代から現在までの人々の生活時間・空間について，以下の 3 つの側面から検討する．

1. 職業の地域差と日常生活活動の関係：職業構成の地域差は，地域労働市場の状況，自然資源の利用可能性などと関わる複合的生業の可能性とどのように関連しているか．
2. モビリティの地域的差異：地域で利用可能な交通機関・また自転車・バイク・自動車などの所有状況，また道路整備，乾期・雨期の季節変動と結びついた道路状況の影響をどのように受けているか．
3. 時空間利用におけるジェンダー差異：1・2 と関わり，ジェンダーによって職業構成・モビリティにどのような差異が存在するか．

以上の検討を行うために，ラオス政府統計局によって行われた LECS(Lao Expenditure and Consumption Survey: ラオス消費調査)2(1997－98 に実施)・3(2002－03 に実施) データを用いて分析を行った．

ラオス・サイタニー郡の職業構成の変化の特徴としては，1997・98 年から 2002・03 年の間に賃労働者の増加は見られず，自営層の増加が著しかったことがあげられる(表 1)．特に，女性が自営層の増加に大きく寄与している．モビリティの地域差の特徴としては，ヴィエンチャン中心市街地で徒歩が多く，ビエンチャン近郊地域でバイク利用が増加する．その一方で比較的ヴィエンチャンから離れた地域では徒歩が中心となる．

We would like to investigate how the daily lives of Laotian village people are changing under modernization, urbanization and the penetration of market economy. Our main focus is on the people's daily lives, especially the time-space allocation of the human activities. We would like to make clear these changes from three aspects. The first is the change of jobs and mobility. The change of the job type will directly effect to the spatio-temporal flexibility. And Laotian motorization from 1990's is expanding the daily activity space. The second is gender difference of time use. The third is the activity space

Tab 1: main economic activity in Vientiane Municipality

| Year | Paid employee | Self-employed (Non-farm activity) | Farmer |
|---------|---------------|--------------------------------------|--------|
| 1997/98 | 35% | 19% | 45% |
| 2002/03 | 22% | 47% | 31% |

Data: LECS(Lao Expenditure and Consumption Survey)

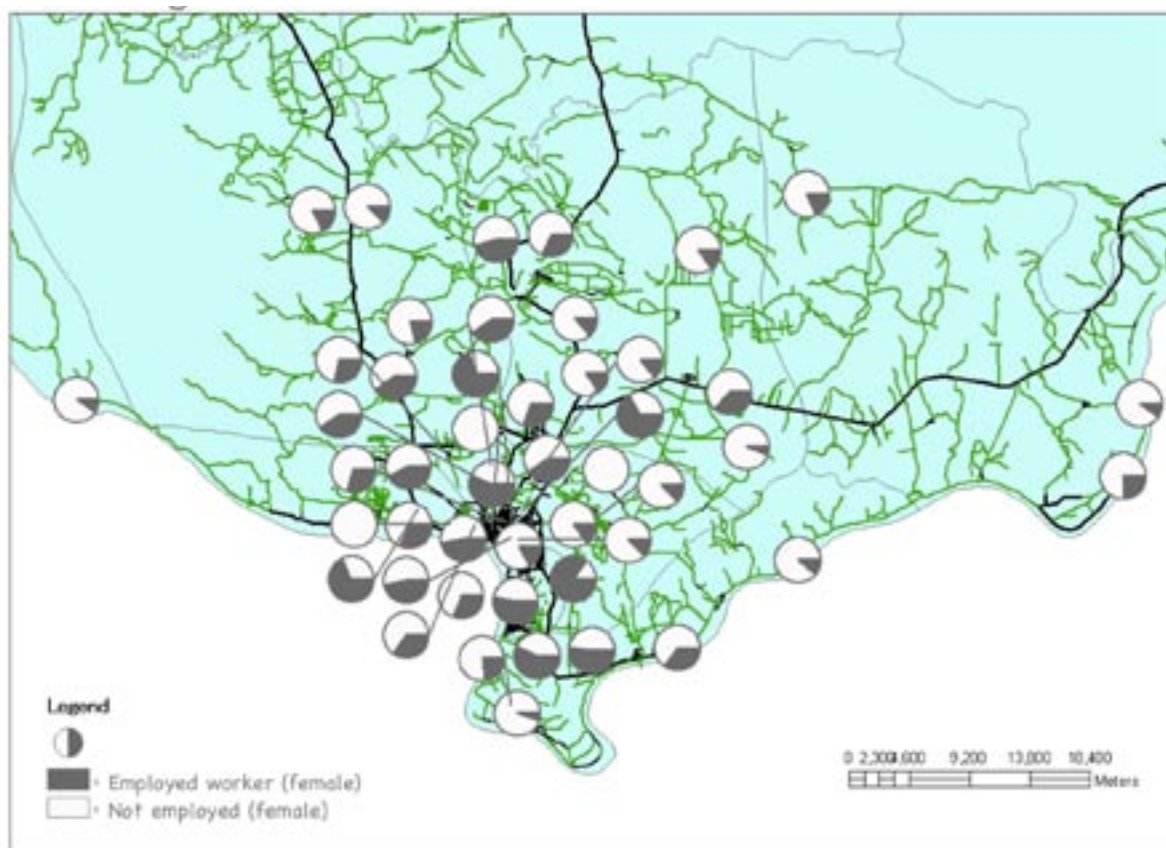


Fig1: Job status of Adult Female in Vientiane M.

of the children.

Our research Methods consists from two parts. The first is the interview survey to village people and the some employees of factory in Vientiane municipality. The second is statistical analysis of LECS (Lao Expenditure and Consumption Survey). It is conducted by National Statistical center of Lao government. And there is the support of Swedish International Development cooperation agency

1. LECS

LECS consists by many types of micro scale survey related household economy. There are consumption survey, agricultural survey, family business survey, employment survey, health survey, time allocation survey and so on. LECS have been conducted three

Tab.2: possession ratio by household

| Vientiane Municipality | | | Laos (whole country) | | |
|------------------------|---------|-------------|----------------------|---------|-------------|
| Year | Vehicle | Motor cycle | Year | Vehicle | Motor cycle |
| 1997/98 | 14% | 52% | 1997/98 | 4% | 15% |
| 2002/03 | 15% | 65% | 2002/03 | 4% | 22% |

Data: LECS (Lao Expenditure and Consumption Survey))

times. We will use LECS 2 and 3 data because the time allocation survey is undertaken at LECS 2 and 3. LECS 3 sample is about 8,100 households in 540 villages. The data was collected from about 45,000 people.

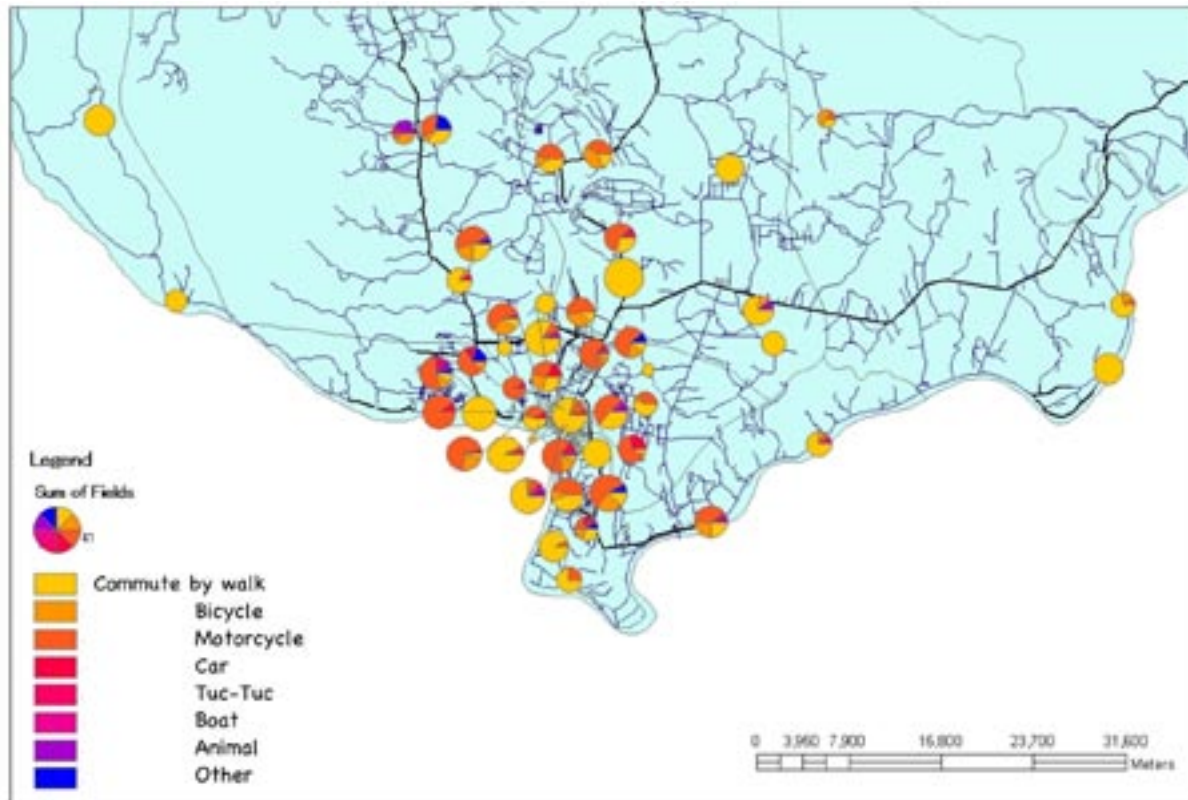


Fig 2: Travel mode in Vientiane M.

2. The changes of the jobs

Urbanization and introduction of market economy in Laos is characterized by growth of self-employment in Vientiane municipality

(Tab. 1)

The percentage of paid employee decrease these 5 years, because the employment of old public sector was radically decline and the employment in private sector is unstable and the rapid growth of the employment in private sector is not revealed.

The ratio of employed worker and not

employed is varied from the villages in Vientiane municipality. The village near central Vientiane, the ratio of employed is relatively high, and the villages far from central Vientiane the ratio is low (Fig. 1). For example, the self-employment such like trader who selling the agricultural or natural products or the merchant who conducting small store in the villages is increasing.

3. The changes of the mobility.

Motorcycled suburbs

| Vientiane M. | Ave. commuting time |
|-----------------------|---------------------|
| commute by walk | 1.30 |
| commute by bicycle | 1.23 |
| commute by motorcycle | 1.10 |

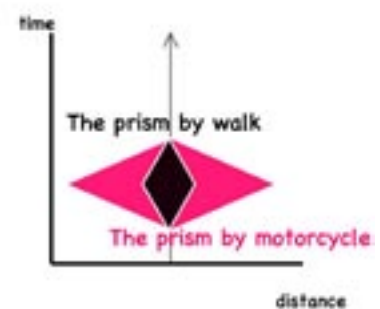


Fig.3 expanding of activity space

These tables show the changes of Household possession of durables in Vientiane Municipality. To compare with whole country, the possession of motorcycle is growth in Vientiane Municipality (Tab. 2).

Tab 3: time use on main activities by sex, hours per day

| | Employed work | Own business work | farming | household work |
|---------------------|---------------|-------------------|---------|----------------|
| Male (Vientiane M.) | 2.64 | 1.37 | 1.16 | 0.49 |
| Female (Vientiane) | 1.28 | 2.12 | 0.93 | 2.27 |
| Male (rest) | 0.58 | 0.54 | 2.39 | 0.56 |
| Female (rest) | 0.19 | 0.65 | 2.37 | 2.61 |

Data: LECS (Lao Expenditure and Consumption Survey) 2002/03

The ratio of commuting activity by transportation method has different by village in Vientiane municipality (Fig. 2). In the central Vientiane, commuting by walk is high. In the suburban area of Vientiane, commuting by motorcycle is major activity. In the distanced area from central Vientiane, commuting by walk is dominant.

The motorization can change the daily activity. The people who have automobile or motorcycle can easily access to distant place (Fig. 3). Because the average commuting time is not so different by the transportation mode, we can suppose the activity time-space is expanding by using motorcycle and the possibility of activity is rising.

These changes effect to the temporal spatial flexibility of each parson's daily life. The self-employed can get more flexible daily life than employed person. Because most of the employed person has rigid working time, they cannot coordinate the allocation of the daily activities by themselves. The relatively distanced village have small ratio of the employed. Though these villages have the limited access to the cash income, they can practice various kinds of the activities by flexible style. For example, most of activities related to natural resources (farming, gathering, hunting, fishing) have to be coordinated flexibly because the natural environment of Laos has much fluctuation.

The both of the rising of employed workers and the dominant position of motorcycle are observed in the suburban area of Vientiane. We can understand these results as the changing of the daily life as the part of the urbanization process.

Tab 4. Age structure of some countries

| Age | Laos (2000) | Viet Nam (1992) | Thailand (2001) | World Developing Countries (2000) |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| 0-14 | 44% | 40% | 23% | 33% |
| 15-64 | 53% | 55% | 70% | 62% |
| 65+ | 4% | 5% | 6% | 5% |

And third aspect is gender role in the activities (Tab. 3). Development of self-employment played significant role in the process of labor division between male and female. The increase of self-employment will significant in Vientiane municipality. Especially Female self-employment is noticeable. In Vientiane, male dominates employed work. On the other hand, farming is major work in all the rest of prefectures. The gender difference is not clear in such region.

Tab 5. time use on main activities by age, hours per day

| | Adult (≥ 15 yr) | | Child (≤ 14 yr) | | Little Child (≤ 6 yr) |
|--------------------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------------|
| | male | female | male | female | |
| Work | 7.9h | 8.8h | 4.1h | 5.6h | 7.9h |
| (Agriculture) | (3.4h) | (2.5h) | (1.8h) | (2.0h) | No statistics |
| (Hunting and gathering) | (1.6h) | (1.0h) | (1.1h) | (1.0h) | No statistics |
| (Household works) | (0.7h) | (3.1h) | (0.7h) | (1.7h) | (1.7h) |
| School | 0.4h | 0.5h | 3.7h | 3.1h | 0.7h |
| Sleeping, eating, leisure time | 14.1h | 13.7h | 14.8h | 14.0h | 14.2h |
| Others | 1.5h | 1.0h | 1.4h | 1.3h | 1.2h |
| total | 24h | 24h | 24h | 24h | 24h |

Data: LECS 2 (Lao Expenditure and Consumption Survey) 1997/98

These situation caused by time-spatial segmentation. It means that the spatial segmentation between workplace and home, and also temporal segmentation between working hours and non-working hours will be occurred

It will be the cause of labor division among members in a household. When one household member is working where far from home, other household member have to do all the household work. Such a change is reported recently in the countries like China, which is under the economic transition from the socialist to the capitalist.

4. The activity space of the children.

Ratio of child population of Laos is 44%. It exceeds other Southeast Asian countries like Vietnam and Thailand. This ratio is considerably high compared with the estimate value in the entire developing country in the world. In Laos, ratio of child population is high in rural regions. We can say that the farm village in Laos is a society where the child occupies many.

According to time-budget survey, the average working hour a day by children is considerably long. The total working time is 4.1 hours for a boy and 5.6 hours for a girl 14 years old or less. In the case of one young child 6 years old or less, it is about eight hours, which equals an adult working hour.

However, much of works by children might be considered as an activity where labor is inseparably related to playing rather than pure labor. Adults spend a lot of time on agriculture and hunting and gathering. Children accompany them and help their work while making these activities playing.

Children acquire various kind of knowledge concerning the environment through labor and play. Such knowledge is indispensable to the labor for farming, fishing, hunting and gathering. Therefore, the place of labor is also a place of play and a place of education. What of the environment the child learns, and how the knowledge is used in play and labor becomes a key for the reproduction of a cultural base of the regional society.

In recent years, a social reproduction in the farm villages of developing countries have received a big influence by social and economical changes which are mostly from outside of the nation as Cindy Katz showed in Sudan. She says as the follows.

The relation between a productive activity and a social reproduction is being transformed in a Laotian village because of the inflow of the commodification and the increase of employment outside agriculture. Such transformation is remarkable especially in urbanization front of Vientiane Municipality.

The knowledge acquired through labor in the child age might be useless for children after their grown-up due to the change of agricultural technology, increase of non-agricultural employed work and so on. The transformation of social reproduction process would change the village people's relationship with environment, especially their recognition to nature.

5. Findings

We find these matters

- 1: Urbanization effect the daily life in Vientiane Municipality
- 2: the expanding of activity space.
- 3: gender differentiation by job type
- 4: fragmentation of daily life. The boundary between work play and education make clear.

Many Japanese scholars have studied the modernization process in Don Daeng village in Northeastern Thailand more than 40 years.

We would like to make clear the changes of the villages in Vientiane plain follow same urbanization process or not. We think the key point is the increasing of self-employment. It means the guarantee of the flexibility in daily life or the transition phenomenon from sociologist economy to capitalist economy.

Katz,C.(1991): Sow what you know: the struggle for social reproduction in rural Sudan. Annals of Association of American Geographers, 81-3.

ズブズブ B

サイタニー郡における生業複合と資源利用の多様性
野中健一（総合地球環境学研究所）

キーワード：生業複合，漁労，昆虫食

調査期間・場所：2004年9月6－17日，11月9－12日，2005年2月27日－3月5日，サイタニー郡

Subsistence Complex and Diversified Resource Use in Xaythani District

Kenichi NONAKA (RIHN)

Keywords: Subsistence complex, Fishing, Eating Insects

Research Period and Site: 6-17 Sept, 9-12 Nov. 27, 2004, Feb.-5 Mar. 2005, Xaythani District

要旨：本研究は，ラオス、ビエンチャン平野の稲作地帯、サイタニー郡を中心とした共同調査の中で，生物資源利用に注目して，この地の生物多様性と環境の変動性への適応の仕方を明らかにした。

Preface

This study aims to clarify how the people utilize the diversified natural resources for their living and form subsistence activities connected with seasonal change. The connection of subsistence activities as well as land use and habitat is also focused on. Various subsistence activities and land use in the wetland of Lao are characterized by rice farming and paddy fields. The village and land use are formed on the basis of rice cultivation. The paddy fields and their surroundings are regarded as the ecotone where creatures live in dependence on the environment in which rice growing takes place. With rice, water, trees, and wild animals and plants, the paddies in our research area have complex ecological characteristics.

The purpose of this paper is to clarify the subsistence complex that is reflected in local people's daily use of animals inhabiting the fields, including fish and miscellaneous invertebrates in Xaythani district. The data was collected through the fieldwork and direct observation mainly in 2003 to 2004.

Resource use in the paddy field and surroundings

The people use plenty kinds of wild animals and plant for daily materials as well as food resources. Through our survey, at least 50 fishes and aquatic animals, 40 insects, 40 wild plants, 26 bamboos, and 26 mushrooms have been listed by the Zubzub team survey. The best example of the resource use of diversity and seasonality is seen in paddy field. Natural resources coming from the activities concerning rice cultivation are found in the paddy fields throughout the year (figure 1). From the time when the fields are irrigated and filled with water till the end of rice harvest and even after the harvest, animals and plants



Fig1. Seasonal change in the paddy field

live in the paddies, adjusting themselves to the conditions there.

Some examples to show how people use such natural resources according to the seasonal change of rice cultivation is shown below.

The paddy fields filled with water provide fish and other aquatic animals with places to grow. So small-scale fishing is practiced in many paddies. Even small children are seen catching fish so easily in the rainy season. When it rains, children go to the paddy field instead of school, as the increasing water by the rain prompt fishes to run away from the paddies. Local people usually catch fish and other aquatic animals in their fields and near their communities (figure 2). This may be very natural, but is an interesting case from the viewpoint of catching animals, as it is not common to have such easy access to food resources.

Figure 3 shows that there was a man who caught 12 species of fish from one small basin while his wife and families was harvesting rice. Then the fish were dried out on the spot for self-sufficient. This example shows the place promote fishes to grow.

When the pond which was used for providing water for the paddy drained after the harvest, it become good fishing places with easy gears, as fish are retard from moving. Local people gather in the pond to fish and sell the catch to middlemen. This activity certainly has economic value but at the same time gives seasonal joy to the people who join it.

They also catch other small animals, such as grasshoppers, in order for them to consume as well as to sell. A variety of tools they use are interesting as shown in figure 4. They reflect people' s eagerness to catch such animals.

Stink bugs inhabiting the rice and trees in the paddies may be something to be detested, for they smell bad as the name indicates (Figure 5).

Many local people, however, eat them because of the delicacies' taste as well as in an attempt to exterminate the stinkbugs. This may be regarded as a kind of resource development.

Various insects and small animals are eaten as delicacies. Local people can tell their difference according to species and the life stage in taste and characteristic.



Fig2. Small fishing scale



Fig3. Fishes caught from small pond



Fig4. Grasshopper collecting

Chain and network

The network and chain developing in relation to rice growing in the paddies, including the environment reclaimed by human activities is emphasized.

The links between water buffaloes and humans may be explained with an example of dung beetles that feed on water buffaloes' faeces (figure6). Dung beetle larvae are considered delicacies by local people. They say that it is very good to stew them.

As shown in the figure, there is the chain of the field, water buffaloes growing on the field, dung beetles feeding on the buffaloes' dung, and people who eat the beetles including worms. If the place is completely wild, it is not only difficult for buffaloes to inhabit but also it requires great effort for humans to find the worms. All the parties in the chain can enjoy easy access to their food in the places like this.

Another example is that of termite (figure 7). Termite mounds may be obstacles for farming. They, however, provide habitats for cicadas, which are also delicacies. The soil forming the mounds is good as materials for kilns to make charcoals. Termites themselves are useful as food and sometimes considered to make human bodies stronger.

Structure of subsistence complex

A variety of wild plants and small animals are utilized for their daily diet, and also some plants and animals are savored as delicacies. Variations of resource use and its spatial network relating subsistence activities to farming on the land were examined in this study.

Rice is so important to the Lao people that what is essential to them is to improve production techniques to increase the production of rice. The products from the paddy fields, however, are not limited to rice, but various resources shown here are harvested. Diversified uses of bio-resources, represented by water use, rice growing and fisheries, are an important aspect of human life, for various materials and food become accessible to humans so that they can enrich their life.

It means the paddy field and human activities related with rice cultivation



Fig5. Stinkbug collecting and eating



Fig6. Dung beetle and rice cultivation

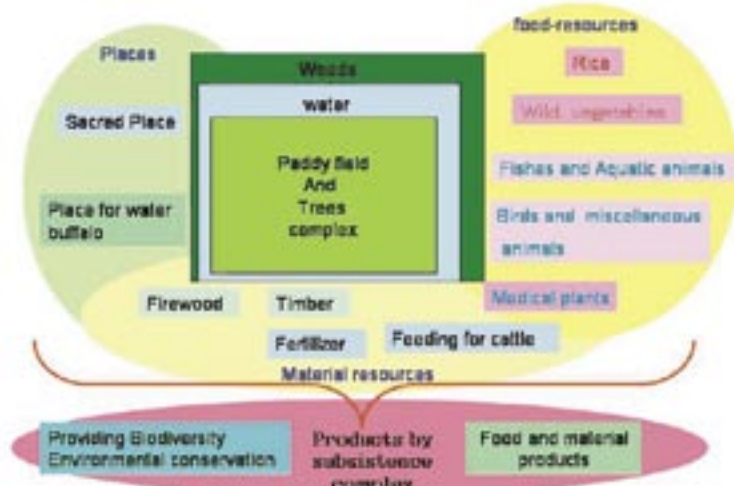


Fig8. Structure of subsistence complex

promote the proper habitat for these creatures. They enrich local people's life as they increase the variation of food not only in quantity in diet and but also quality as delicacy. These resources also have economic value. The creatures represent rich biodiversity of the fields and bring about good natural environment not only to the places but also to larger areas along the watershed containing the places beyond Xaythani district.

I have propounded a concept of Nora, which is the place of coexistence where living things depend on each other as well as nature and humans interact with each other. There people do not manage creatures but assist them with their development, while letting nature take its course during their work. With the changes and successions of the environment, the varieties of living creatures that inhabit there may not be fixed. It is suggested that the subsistence complex is regarded as a form merged by human activities and the environment as Nora.

As a conclusion, the relations are established between the living things that come to inhabit the place and the people who in turn use the creatures through subsistence activities and land use. The holistic structure will be a key to consider the sustainable life both of human and nature there.

Abstract

This study aims to clarify people's animal use for daily life including fishes and miscellaneous invertebrates as subsistence complex in Laos. Special attention is paid for the subsistence activities of diversified resource use and environmental cognition related with agricultural land use and seasonal ecological change. Changing of them by the effect of urbanization and land reclamation is also important matter.

The case study was conducted in Xaitany district. The data was collected through the interview and direct observation of subsistence activities in the villages and local markets. Variation of resource use and its spatial network related between subsistence activities and farming on the land were examined.