

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 Sivily (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 Sivily (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ゴム川沿いに多い(第1図)。

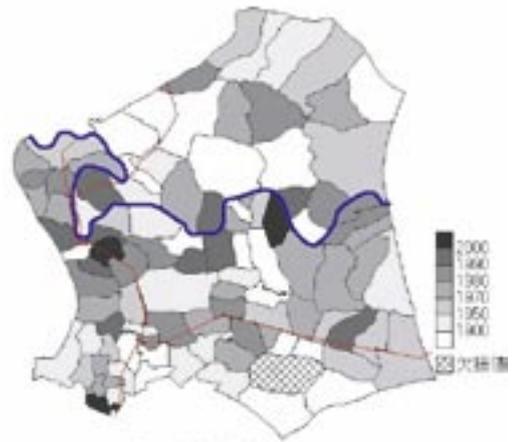
(1) 民族構成

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、郡内ではゴム川沿いに多い(第2図)。ラオトゥンの比率は最大でも30%であった。

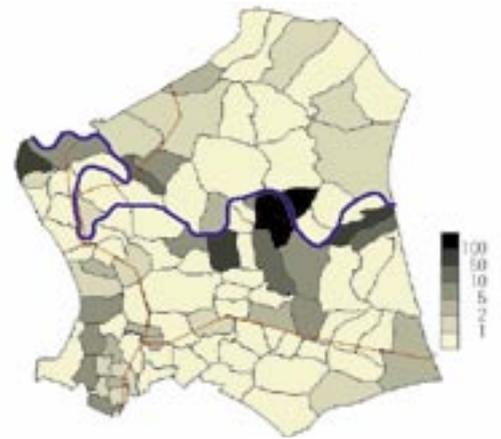
(2) 人口と世帯数

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、国道やゴ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、国道とゴ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、



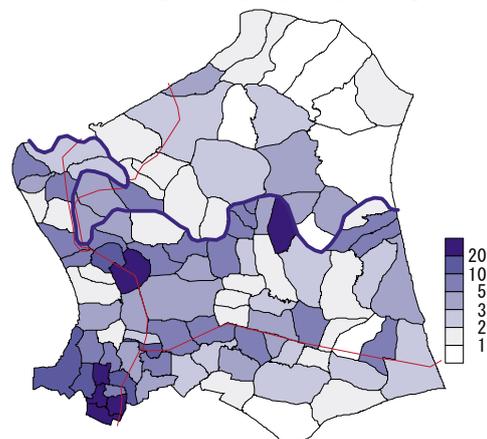
第1図 村落成立年



第2図 ラオスンの人口(%)



第3図 人口



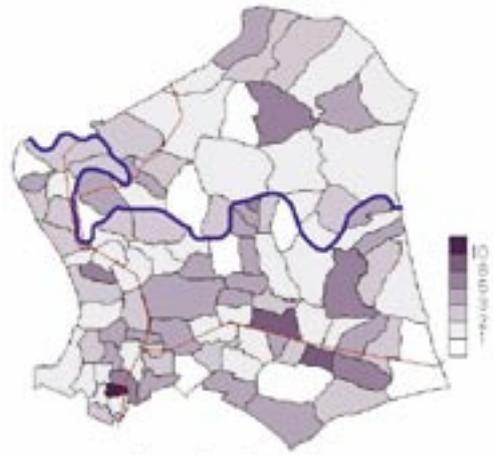
第4図 人口密度(人/ha)

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

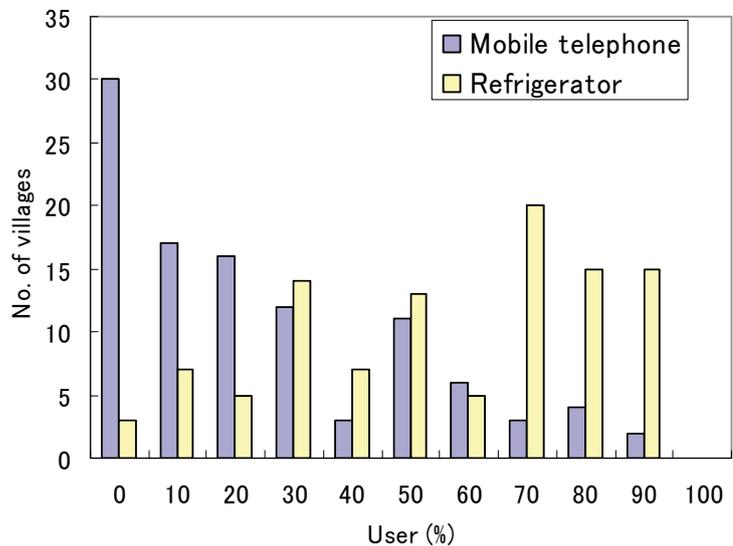
村内に開設される市場は 21% の村に存在し、村の産品をビエンチャンに売りに出る者は 89% の村でみられた。この場合の商品は野菜や家禽、魚、そのほかの野生生物の採集物である。またビエンチャンからの仲買人がやってくる村は 34% 存在した。この場合の商品は家禽、魚と野生生物採集物が主であった。村内の商店の数は平均 19.9 であるが 15 軒未満の村が全体の 58% を占めており、全くない村も 1 ケ村存在した。



第5図 村外就労者数

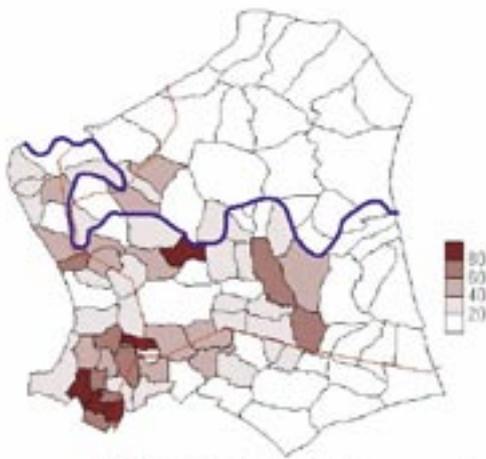
(2) 電気, 通信, 交通

家庭用の電気はすべての村に来ている。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)。

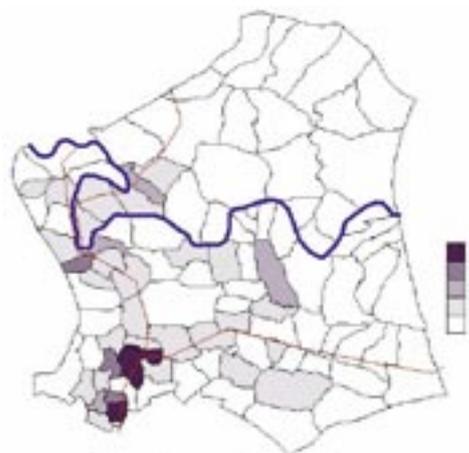


第6図 携帯電話と冷蔵庫の所有率分布

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7図 携帯電話所有率 (%)



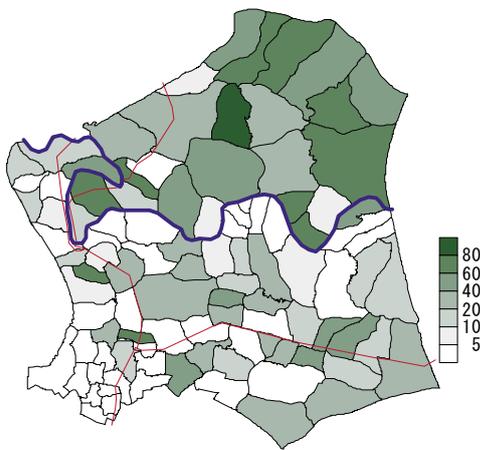
第8図 100 人あたり自動車台数

ズブズブ

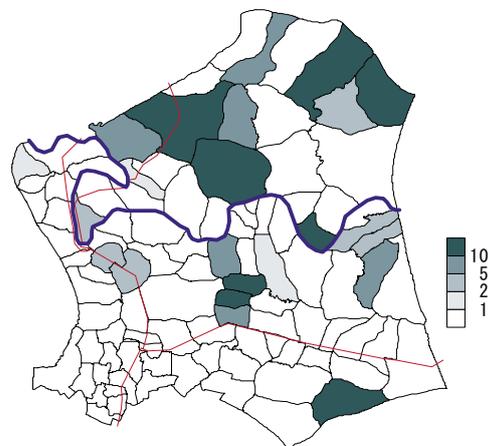
3) 土地利用と生産

(1) 森林と農地

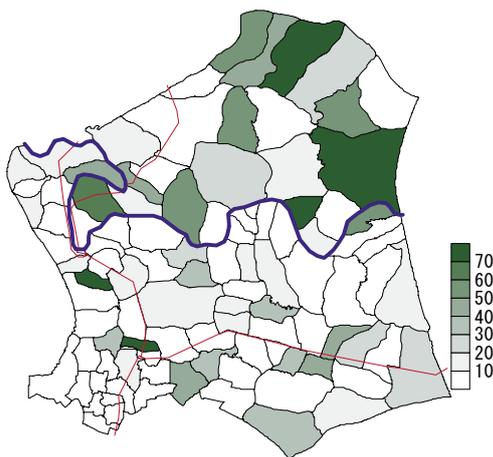
森林面積の占める割合は、平均 21.16% であるが、村間の差異は著しく、最大 80.9%、最小 0% であった。特にこの郡の北部の村はその面積率が大きかったが、これはこれらの村が山地に接していることにもよる(第9図)。それ以外にもグム川の北部には比較的高い値の村が多かった。また国道沿いではあるものの東南部でも比較的高い値を示す村が見られた。森林のうち、天然林の平均面積率は 2.4% であり、さらに森林全体に占める割合は平均 11.5% であった。天然林面積率は北部に高い村が多く国道 13 号線沿いには少なかった。(第 10 図)。また森林に占める割合の高い村はグム川沿いの森林率が 5% 未満の村に相当した。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、森林率の高い村が多かった(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 (%)



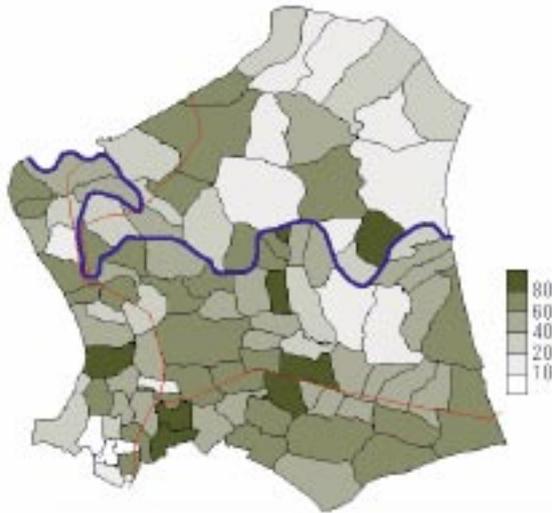
第 10 図 天然林面積率 (%)



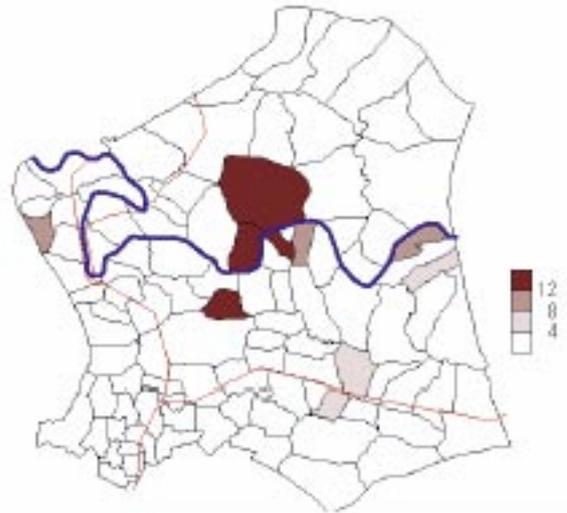
第 11 図 二次林面積率 (%)

(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、比較的面積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 (%)



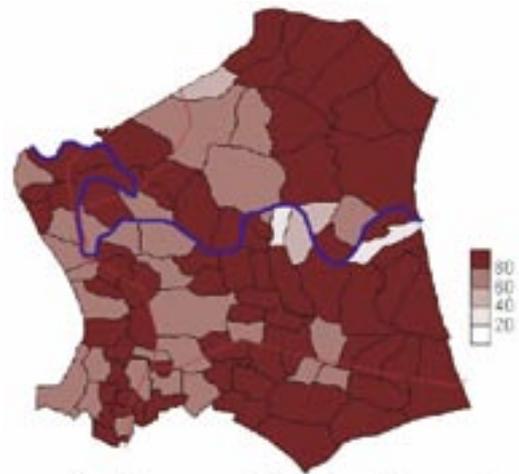
第13図 陸稲面積率 (%)

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。

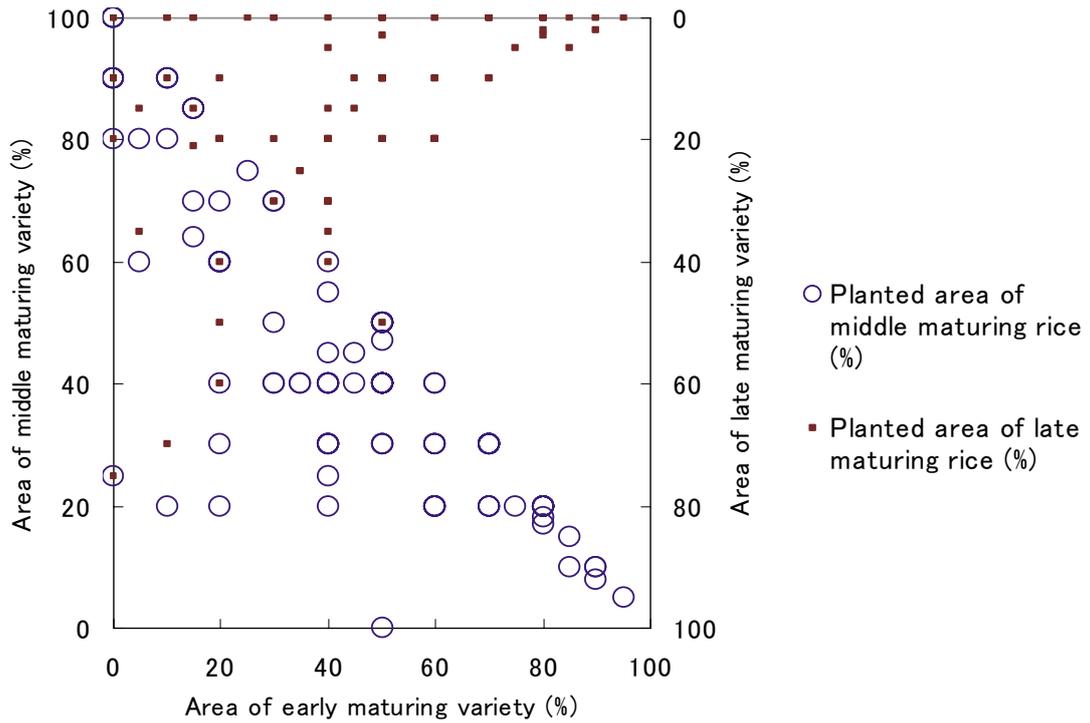
水稻品種のうちの早晩性品種の作付け率の相互関係を第15図に示した。早生品種の作付率は0%から95%までのような村間の違いがあった。平均値は44.7%であった。中生品種の平均作付け面積率は42.3%であり、早生品種の作付けが少ないほど中生品種が増加する傾向にあった。晩生品種は平均13.0%のように、全体的にも作付率は小さかった。このようにこの郡では早生と中生品種がほぼ半々を占めるという特徴が認められた。

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 Gum 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、Gum 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ヶ村でみられた(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。

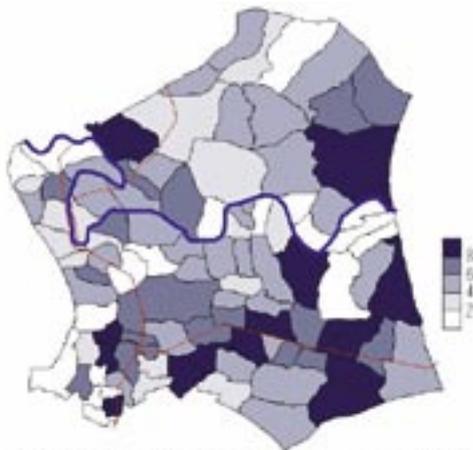
雨期作水稻に対する灌漑は平均23%の面積で実施されていた。主に Gum 川を水源とする灌漑水路は58ヶ村(55.8%)に存在していたが、17ヶ村では利用面積がなかった。一方90%の利用面積率の村も存在した。天水田における雨期作では、降雨が十分であれば、経費負担を考慮し灌漑を利用しないことも多く、灌漑利用面積は毎



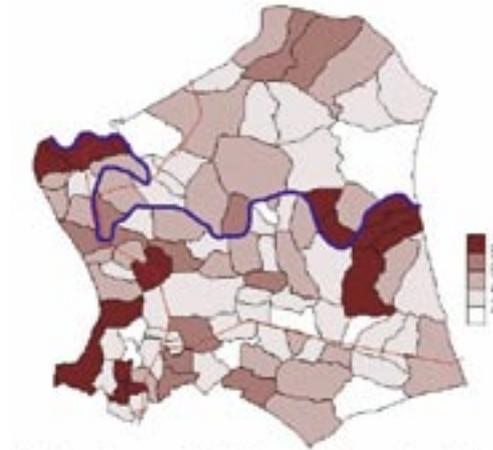
第14図 モチ品種作付率 (%)



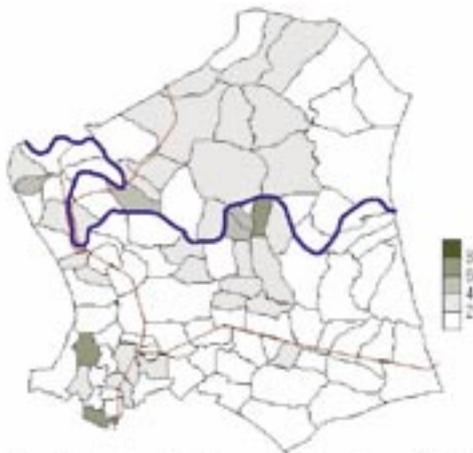
第 15 図 早生，中生，晩生間の作付け面積率に関する相互関係



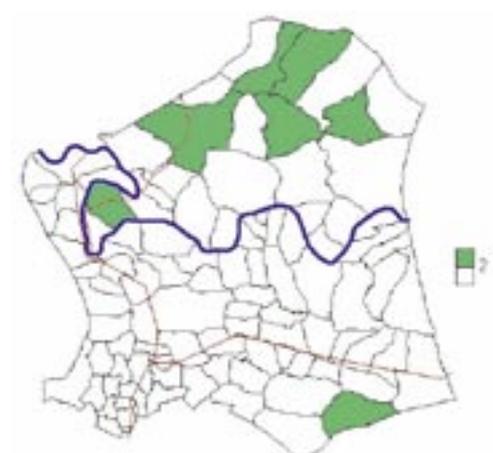
第 16 図 早生品種作付率 (%)



第 17 図 中生品種作付率



第 18 図 晩生品種の作付率 (%)

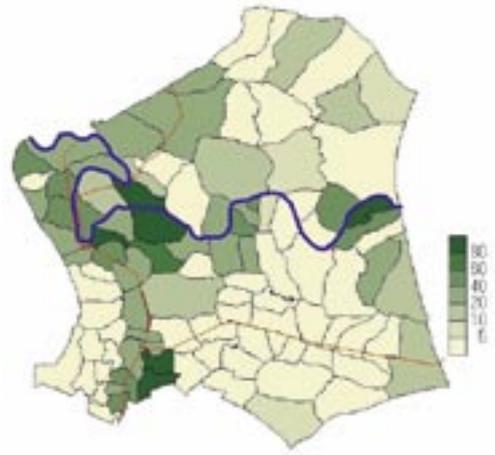


第 19 図 浮稲の作付け (2 : 有り)

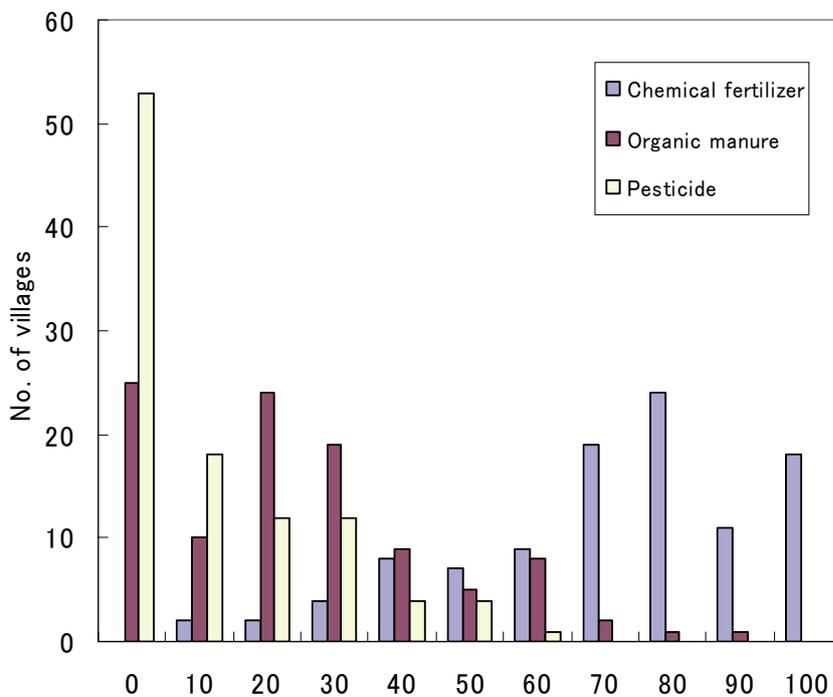
年大きく変動することが考えられる。他方灌漑を前提とする乾期作は 58 ケ村のすべてで行われており、水田面積のすべてで実施しているとする村も 3 ケ村存在した。乾期作の分布をみると Gum 川沿いの他、灌漑水路沿いの村が該当している(第 20 図)。

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



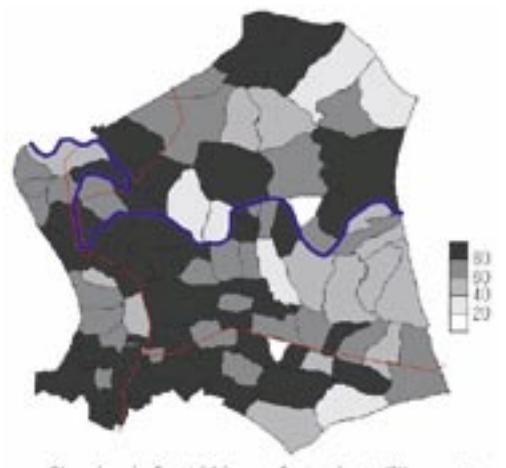
第 20 図 水稲乾期作面積率 (%)



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

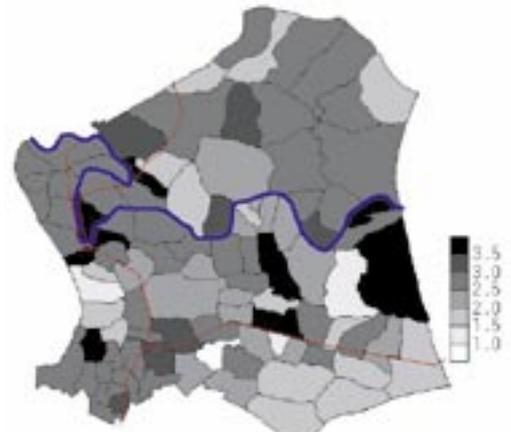
すべての村で耕耘機やトラクタが利用されていた。利用歴をみると、1990 年代前半から中期にかけて導入された例が最も多かった。耕耘機の平均的な保有台数は 38, トラクタは 0.6 であった。

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

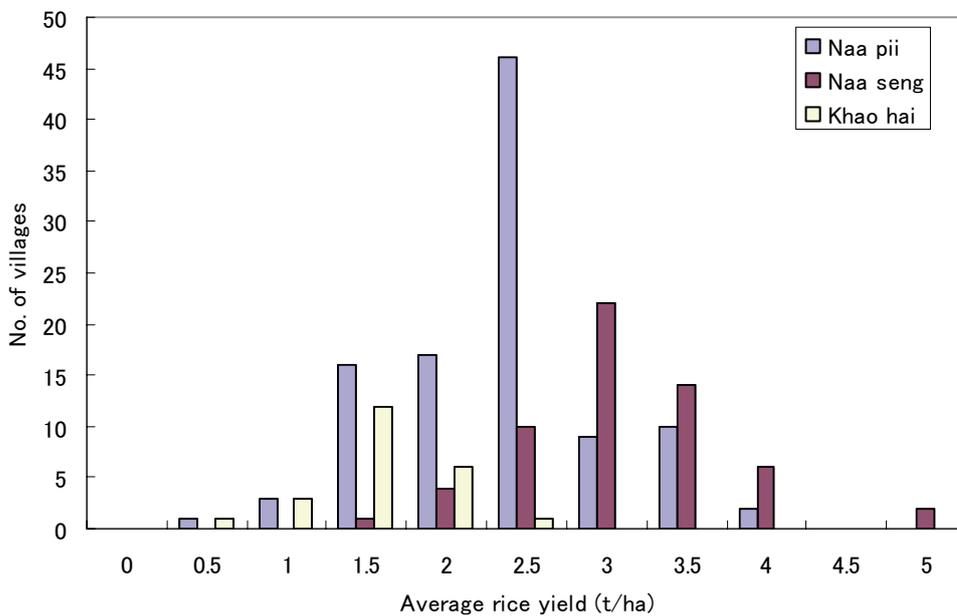


第 22 図 化学肥料使用面積率 (%)

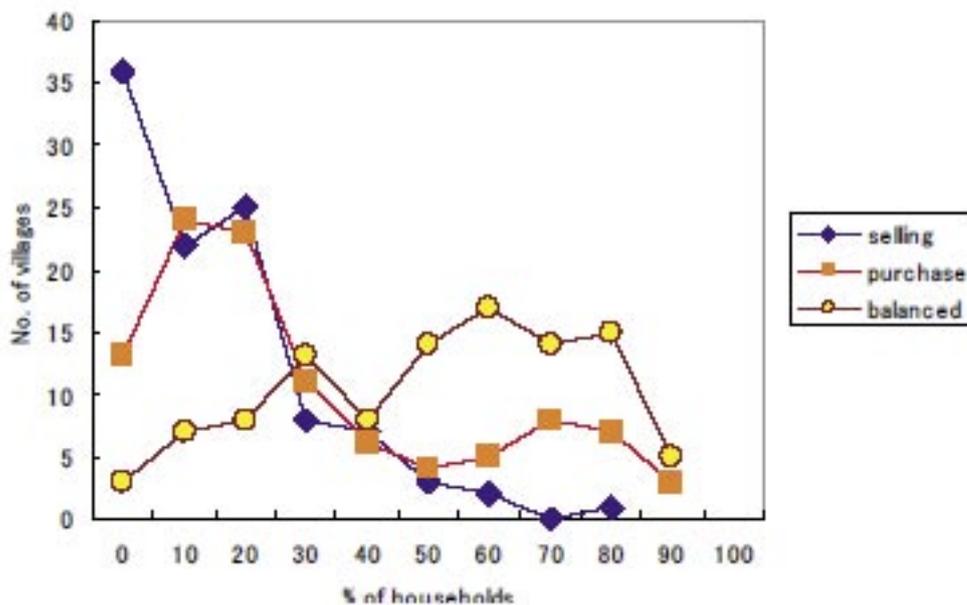
的強かった。乾期作の平均収量は 3.1t/ha と雨期作よりも高かった。この場合最低 1.5, 最高 5.2t/ha のように分布全体が雨期作よりも高い側に移動しているのが特徴である (第 24 図)。陸稲作の平均収量は平均 1.6t/ha, 最低 0.7t/ha, 最高 .8t/ha のように全体的に水稲雨期作を下回っていたが、最低収量に関してはほとんど同等であると考えられる。ただし両者は同じ村で得られた値ではなかった。農業統計 (Committee for Planning and Cooperation 2004) でみるビエンチャン市の水稲雨期作収量は 2002 年で 4.0t/ha, 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 雨期作水稲の平均収量



第 24 図 水稲雨期作, 乾期作, 陸稲の収量の頻度分布

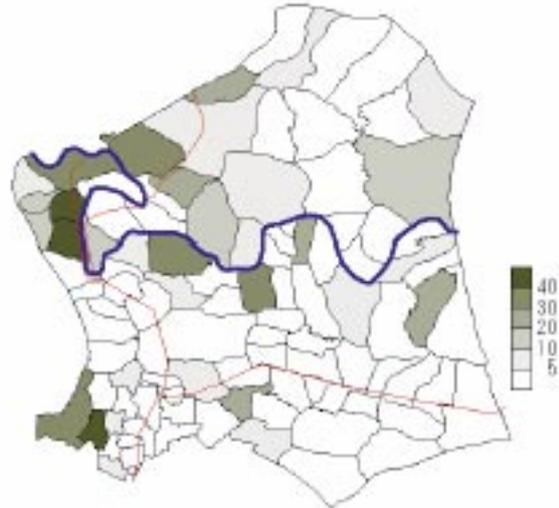


第 25 図 米の販売, 購入, 過不足なし世帯数の頻度分布

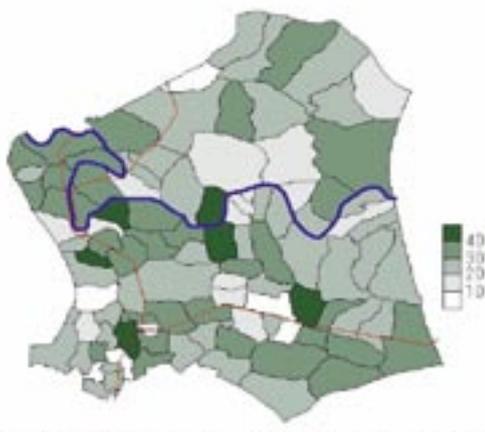
各村での米の需給バランスを見ると（第 25 図）、50 から 80% 程度の世帯が過不足なしとする村が最も多かったが、そのような世帯は全くないとする村も存在した。米を購入している世帯に関しては 10% 以上 30% 未満とする村が最も多かった。ほとんど購入していないとする村とほとんど購入しているとする村とが存在した。一方米の販売世帯数に関しては 10% 未満とする村が最も多かった。郡全体で見た場合過不足なし、購入、販売の平均的な世帯数は 52, 32, 17% のような構成であった。この値で見るとこの郡は米の供給源ではなく消費地的性格が強いといえることができるが、さらに米の量的な収支が長期的に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

（3）畑作ならびに果樹野菜作

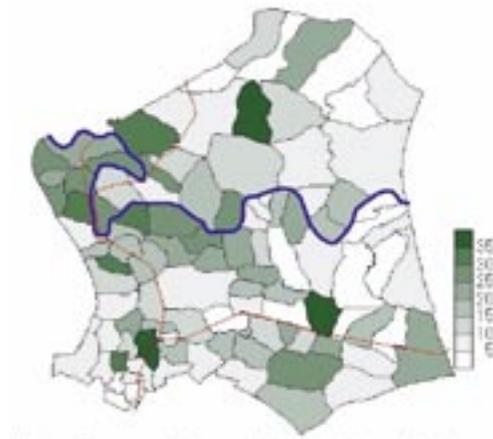
陸稲を除く畑作並びに野菜果樹作は、全く存在しないとする村が 35 ケ村見られたが、これらは屋敷周りの小規模なキッチンガーデンなどは含まない値と見られる。郡全体では平均 8% の面積を有しているが、最大で 75% とする村も存在した。畑作の面積率の高い村はビエンチャン市街近傍やグム川近傍に見られ、南東部の村は比較的小さかった（第 26 図）。果樹野菜類について自給用の種類別出現数を見ると、平均 26 種類、最小 5 種類、最多 44 種類のものであった。種類の多い村は国道沿いやグム川沿いに点在していた（第 27 図）。販売用の種類については販売がないとする村が 9 ケ村存在したものの平均 14 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

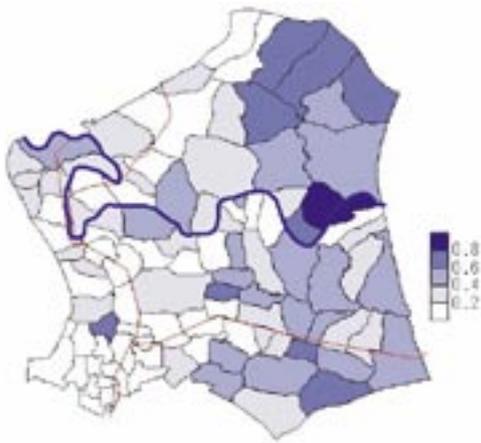


第 28 図 販売用果樹野菜種類数

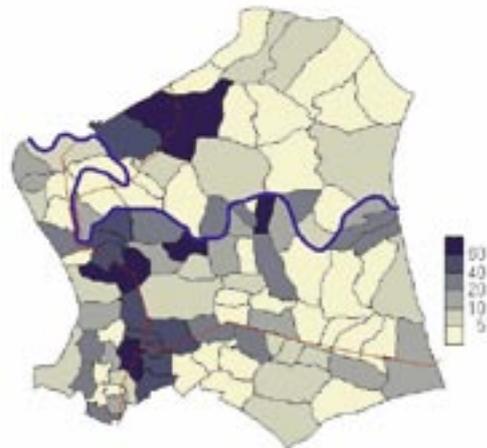
（4）家畜、家禽

郡全体の村落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。



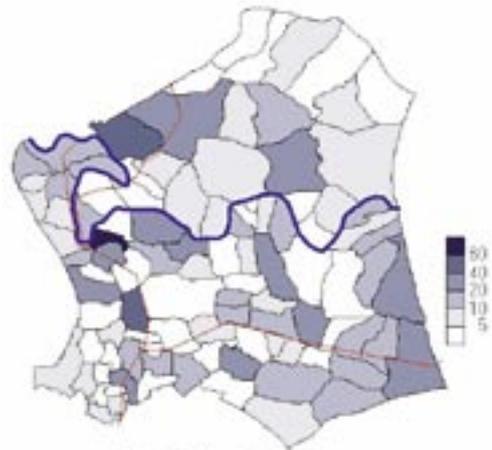
第 28 図 人口あたり牛と水牛頭数



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、中部のグム川の両岸、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、これらと水稲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。

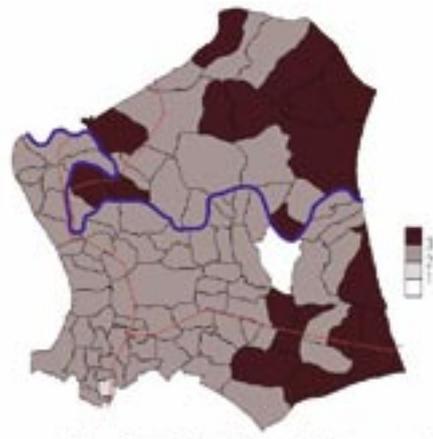


第 30 図 池沼数

4) 自然の資源と利用

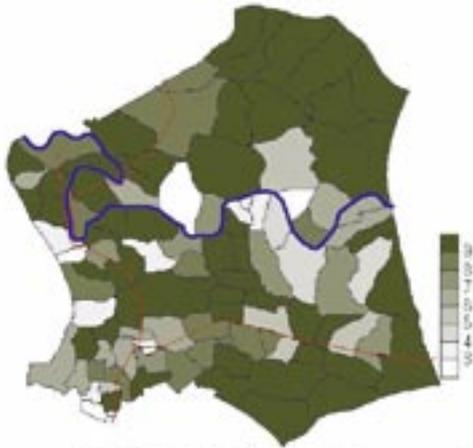
(1) 野生動植物

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

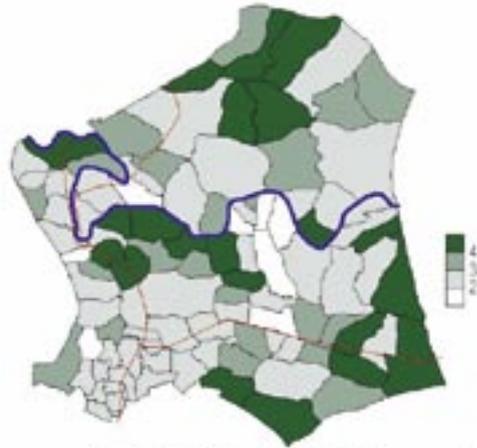


第 31 図 野生動物利用種類数

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、 Gum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っそう明確になるとと思われる。



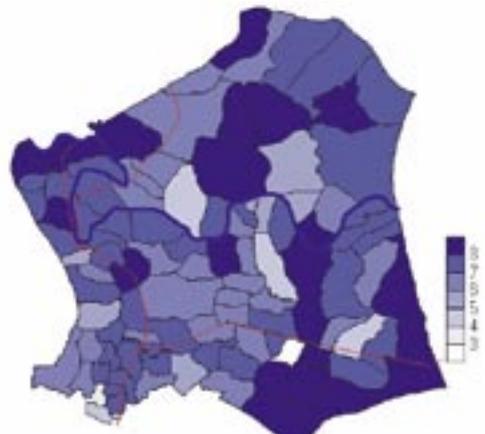
第32図 虫類利用種類数



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Gum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。

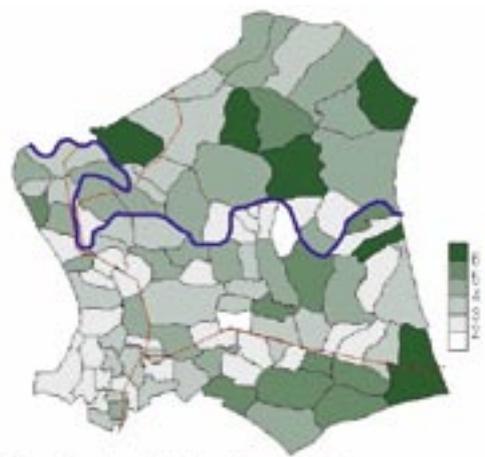


第34図 水産資源種類数

(3) そのほかの資源と物産

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Gum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

よって分断されるように北西部と南東部とに比較的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

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
水稲乾期作実施面積率	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
水稲雨期作収量	0.33	0.19
水稲早生品種面積率	-0.23	-0.04
水稲中生品種面積率	0.12	-0.06
水稲晩生品種面積率	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

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。集落の近傍には水稲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。水稲乾期作が小河川を水源に利用して一部で行われる。

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が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。

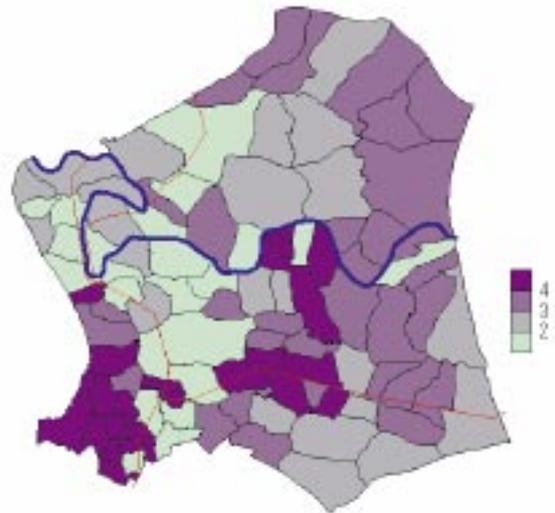
乾期作は1981年から83年にかけて開始された。このころは小川を堰き止めてその氾濫水を用いて栽培した。85年以降はガソリンポンプによる灌漑によって栽培がなされてきており、最盛期の1996年には68haに達していた。けれどもその後ガソリン価格の高騰や病虫害の多発によって縮小し2003年から04年にかけての作付けは15haにすぎない。

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、水稲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。

引用文献



第36図 4分類した村の分布

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.