

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：34506

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25580178

研究課題名(和文) ラオス焼畑山村における半世紀間の土地利用変化に関する研究

研究課題名(英文) Land use change during 50 years in a hilly area of Laos

## 研究代表者

中辻 享(Nakatsuji, Susumu)

甲南大学・文学部・准教授

研究者番号：60431649

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は空中写真の分析と現地の住民への聞き取り調査により、ラオス北部の一地域における1940年代以降の土地利用の変化とその要因を明らかにしようとした。その結果、これまでほとんど明らかにされてこなかった第二次インドシナ戦争(ベトナム戦争)の時期(1960-75年)の土地利用変化を詳細に検討することができた。対象地域では、この時期に戦争の避難民が数多く移住し、未利用地の開拓が進んだ。それはかなりの森林消失をともなうものであった。

研究成果の概要(英文)：This research revealed the land use change since the 1940s to the 1990s in one area of northern Laos, combing the data from the images of aerial photos and CORONA satellite photos with the data from the interviews with the inhabitants in the area. It especially focused on the land use change during the Second Indochina War (more commonly known as the Vietnam War: 1960-1975), which had scarcely been researched in detail. For example, it revealed that, during the war, many refugees had come to occupy the unused land in the research site, which resulted in the clearance of the large area of matured forest.

研究分野：人文地理学

キーワード：焼畑 集落 土地利用 航空写真 コロナ衛星写真 空中写真 ラオス

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 古い航空写真の発見

本研究を始めるに至った動機の一つは、私が長年調査を実施してきたラオス北部の一地域の古い空中写真を発見したことである。すなわち、アメリカ合衆国、ワシントン D.C. の国立公文書記録管理局 (NARA) で、対象地域の 1959 年の航空写真を発見した。ラオスでは、これ以降も 1982 年と 1998 年に全土的な航空写真の撮影がなされており、いずれもラオス国立地図局で入手できる。こうした航空写真を使えば、集落や耕地、森林の長期的な動態を探ることができると考えた。

### (2) 既往研究の欠如

ラオスの山地社会は、第二次インドシナ戦争 (1960-1975)、社会主義化 (1975-86)、市場開放 (1986-現在) という国家の政治経済的変動の影響を受けてきた。したがって、現在の山地民の状況を真に理解するためには、彼らがこうした現代史の変動をどのようにくり抜けてきたのかを理解することが不可欠である。こうした視覚を持った研究として、マクロレベルなものも存在する。しかし、ある地域の土地利用の変化を詳細に検討するというようなミクロレベルの実証研究はほとんどない。

### (3) 戦争期の土地利用変化

ラオス山村の土地利用変化を第二次インドシナ戦争以前にさかのぼって明らかにすることの意義は大きい。この戦争が山地民に与えたインパクトがきわめて大きかったためである。戦闘の多くは山地でなされたため、山地民の多くがこの時期、移動を繰り返した。この時期に、離散・消滅した村落も多い。まさに、この戦争は山地部の集落分布や土地利用を塗り替えたといえるのである。にもかかわらず、この点を詳細に検討した研究はほとんどない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的はラオスの現代史の中で、山地社会のたどった変化を跡づけることにあった。特に、土地利用の面からこれに迫ろうとした。具体的には住民の証言という主観的データと航空写真や衛星写真という客観的データを併用し、1950 年代～現在の集落と焼畑の動態を明らかにしようとした。対象地域は比較のため、北部と南部からそれぞれ一地域を選ぶことにしていた。

## 3. 研究の方法

研究の方法は大きく分けると、(1)対象地域の設定、(2)地理資料の探索、(3)対象地域の空中写真の分析、(4)現地調査の4つに分けられる。(1)対象地域は、ラオス北部ルアンパバーン県のカン川流域の7村(116 km<sup>2</sup>)を設定した。この地域では、私はすでに十数年調査を続けてきた。そのため、本研究のよ

うな歴史的な調査も比較的容易に行うことができると思った。(2)地理資料の探索としては、アメリカとラオスで空中写真や地図の探索を行った。(3)対象地域の空中写真の分析については、得られた空中写真をGISにより分析し、集落、水田、焼畑、森林の動態を明らかにした。さらに、(4)現地調査は対象地域で平成27年2月と8月、平成28年2月に実施した。聞き取り調査では、対象地域の1940年代以降の歴史について、10名程度の古老から聞き取り調査を行った。さらに、20人以上の住民から、空中写真の撮影された各時点の人口、生計、土地利用に関してデータを収集した。また、すでに消滅した集落については、その跡地を訪問するとともに、その住民の人口、生計、居住年数、移住理由などに関して、当時の記憶を有する人々から聞き取り調査を行った。

## 4. 研究成果

### (1) 空中写真の発見

本研究申請後の平成25年3月のNARAにおける調査で、1945年に対象地域を撮影した航空写真を発見した。これは対象地域を垂直方向と斜め方向から撮影したものである。さらに、アメリカの初代軍事偵察衛星により撮影されたCORONA衛星写真についても、対象地域のもを多数発見した。以上の発見により、本研究は対象時期を1945年からと早めることができるようになった。さらに、1960-70年代の写真が多数加わったため、戦争期の土地利用変化を明らかにするという目的がさらに達成しやすい状況となった。

### (2) 土地被覆の相互比較

こうして、航空写真としては、1945年2月、1959年2月、1982年2月、1998年12月のものを入手できた。できるだけ解像度の高いデータを得るため、航空写真はすべて、印画紙に焼き付けたものではなく、フィルムを直接スキャンしたデジタルデータを入手した。また、CORONA衛星写真については、1961年12月、1966年2月、1967年2月、1967年5月、1975年12月のものを入手した。全てアメリカ地質調査所(USGS)からデジタルデータを入手した。CORONA衛星写真を用いることで、ちょうど航空写真のない時期の空白を埋めることができた。

こうして、対象地域の9時点の解像度の高い空中写真が得られた。これら空中写真は、GIS上での重ね合わせが可能となるよう、オルソ補正(空中写真が持つ中心投影の歪みを修正して、地図と重なるように変換すること)を行った。さらに、オルソ補正済みの写真について、各時点の集落と焼畑、水田を抽出する作業を行った。これにより、集落と焼畑の分布の変遷、焼畑面積の変遷、水田開拓の過程が明らかとなった。

### (3) 第二次インドシナ戦争期の土地利用変化

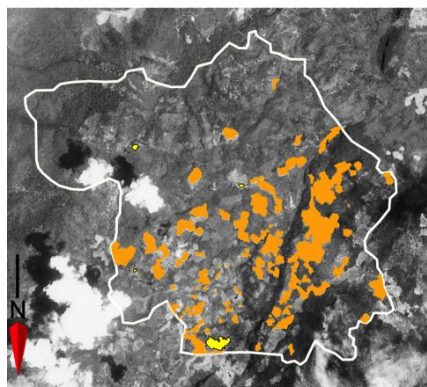
空中写真の分析と現地調査から明らかとなった1945年以降の土地利用変化について、対象地域のうちの一村であるA村の事例から見てみよう。

A村はラオス北部の中心地、ルアンパバーン市街の南17km、標高835mに位置するカム族の村である。この村では1994-1998年に実施された土地区分事業により、村境が画定された。この村境(約20km<sup>2</sup>)を対象として、集落、焼畑、水田の動態を見たのが第1表である。

第1表 集落、世帯数、耕地の変遷

年	領域内の集落数	(民族別)	世帯数	焼畑		水田面積 (ha)
				焼畑面積 (ha)	1世帯あたりの焼畑面積 (ha)	
1945	2	(カム2)	?	43	1.5	903
1959	2	(カム2)	22	33	1.5	897
1967	4	(カム3、モン1)	129	221	1.7	916
1975	4	(カム2、モン2)	57	84	1.5	904
1982	1	(カム1)	42	72	1.7	901
1998	1	(カム1)	67	132	2.0	861
2005	1	(カム1)	34	99	2.9	842

もっとも特徴的なのは、1967年の焼畑分布である。この年、焼畑面積は最大になった。また、焼畑の分布の面でも特徴がある(第1図)。当村の西部には標高1000m以上の石灰岩峰が南北に連なる。その頂部に大面積の焼畑が開かれているのである。これは他の時点の写真からは読み取れない焼畑分布である(紙幅の都合上、他時点の焼畑分布を示すことはできない)。



第1図 1967年の集落と焼畑の分布  
注：茶は焼畑、黄は集落を示す。  
(背景は1967年5月16日撮影のコロナ衛星写真)

これには、100世帯以上のモン族が対象範囲に移住してきたことが関係している。彼らは1962年頃と1967年の2度にわたり、25km南の地域から戦闘を逃れて移住してきた。当時、A村は人口が少なく、焼畑をする場所が豊富にあったので、現在のA村村域の北部に集落を建てた(第1図)。その後、社会主義国家ラオス人民民主共和国が成立した1975年前後に、タイやサイヤブリ県、出身村に移住した。

当時の土地利用を、かつての住民の一人である67歳のモン族男性は次のように語る。彼は現在A村の北西7kmの村に住んでいる。1967年から1992年までA村に住んでいた。現在もA村近隣に住む当時のモン族の数少ない一人である。

当時、彼は石灰岩峰の山麓東部に米を2ha、山頂部の斜面にトウモロコシを2-3ha、山頂部の谷間や窪地にケシを0.4ha、合計5haほどを栽培していた。米は主食用であった。トウモロコシはブタの飼料用であった。50-60頭のブタを飼養しており、年間10-20頭を近隣の人に販売していた。さらに、ケシも収穫物をルアンパバーン市街まで運んで売った。

これは1960年代後半から70年代前半の土地利用である。当時、彼の世帯は10人以上であったから、これほど大規模な農業経営を行っていたのだろう。しかし、大規模とはいえ、これは当時のモン族の典型的な土地利用を示すものである。モン族の代表的な作物が米、ケシ、トウモロコシであること、特にケシとトウモロコシの栽培のために、高標高の石灰岩土壌を好んで利用することはこれまでもよく指摘されてきた(Kunstader and Chapman 1978, Keen 1978, Cooper 2008)。A村の近隣に移住したモン族についても、規模の大小はあるが、同様の土地利用を当時行っていた。それが合わさって、1967年のコロナ衛星写真に見られるような石灰岩峰周辺の大面積の土地利用となっていたのだろう。

また、既往の研究では、モン族の土地利用が他民族と比べて、森林破壊的で資源収奪的なことが指摘されてきた。つまり、モン族が一度も切られたことがないような原生林を好んで伐採する開拓型の焼畑を行うこと、土壌養分が枯渇するまでケシの連作を行うため、後はチガヤ草原と化し、容易に森林に回復しないこと、新たな原生林を求めて6-12年で集落を移動させ、彼らの移動後には森林がほとんど残されないことなどが指摘されてきた(Kunstader and Chapman 1978, Keen 1978, Cooper 2008)。こうした指摘はA村のカム族の古老の指摘とも一致する。つまり、彼らによれば、村域北西部の石灰岩峰の森林をはじめ伐採したのはモン族であるし、A村の原生林がなくなったのはモン族がやってきた1960年代のことであるという。

以上を整理すると、戦争にともなう人口移動の結果、A村では森林消失をともなう開拓型の土地利用が1960年代になされていたということになる。先述のとおり、戦争期には山地民の激しい人口移動があった。それが、本事例のように、未利用地の開拓を推し進めた事例は相当多いのではなかろうか。今後は、こうした事例がどれほどあったのかを確認するとともに、それが森林にどれほどインパクトを与えたのかを考察する必要がある。

#### (4) 本研究の意義

まず、これまでラオスを対象とした研究で

用いられなかった1945年と1959年の航空写真を発見し、その利用可能性を検討したことである。これらの写真はラオスの土地利用が戦争による攪乱を受ける前、すなわち、より「伝統的な」土地利用を示すものとして貴重である。

また、戦争期の人口移動が山地部の土地利用にどのようなインパクトをもたらしたかを具体的に示した点でも貴重である。戦争が激しい人口移動を引き起こしたことは誰でも知っていることであるが、それが土地利用や森林被覆の面でどんな影響をもたらしたかということはほとんど具体的に論じられてこなかった。ラオス山村の長期の土地利用変化を、空中写真を用いて具体的に検討した論文はすでにいくつかある(Sandewall et al. 2001, Thongmanivong et al. 2005, Saphanthong and Kono 2009, Castella et al. 2012)。しかし、これらの研究も戦争期の状況はほとんど明らかにしていない。それはこれらの研究が1940-70年代の写真をほとんど利用していないためである。これに対し、本研究で用いた9時点の空中写真のうち、7時点のものが1940-70年代に撮影された写真である。つまり、戦争期及びその前後の写真を多く用いることで、戦争がもたらした影響をよりよく考察することができたのである。

さらに、戦争期の人口移動による未開拓地の開拓やそれがもたらした森林への影響という事実はこれまであまり論じられてこなかった。しかし、当時の激しい人口移動を考えれば、同様の現象が多く地域で起こったことは十分に想定される。当時こうした現象がどれほどあったのか、またそれがどのような影響を森林にもたらしたかを考察することは、ラオスの森林が減少した要因を考察する上でも欠かせない作業となろう。

#### <引用文献>

- Castella, J., Lestrelin, G., Hett, C., Bourgoin, J., Fitriana, Y. R., Heinemann, A. and Pfund, J. 2013. Effects of landscape segregation on livelihood vulnerability: moving from extensive shifting cultivation to rotational agriculture and natural forests in northern Laos. *Human Ecology* 41, pp. 63-76.
- Cooper, R. 2008. *The Hmong: A guide to traditional life*. Lao-Insight Books.
- Keen, F. G. B., 1978. Ecological relationships in Hmong (Meo) economy. In *Farmers in the forest: Economic development and marginal agriculture in Northern Thailand*, ed. P. Kunstadter, E. C. Chapman, and S. Sabhasri, pp. 210-221. Honolulu: The University Press of Hawaii.
- Kunstadter, P. and Chapman, E. C. 1978. Problems of shifting cultivation and

economic development in Northern Thailand. In *Farmers in the forest: Economic development and marginal agriculture in Northern Thailand*, ed. P. Kunstadter, E. C. Chapman, and S. Sabhasri, pp. 3-23. Honolulu: The University Press of Hawaii.

Sandewall, M., Ohlsson, B. and Sawathvong, S. 2001. Assessment of historical land use changes for the strategic planning: a case study of Laos, *Ambio* 30-1, pp. 55-61.

Saphangthong, T. and Kono, Y. 2009. Continuity and discontinuity in land use changes: a case study in northern Lao villages. *Southeast Asian Studies* 47-3, pp. 263-286.

Thongmanivong, S., Fujita, Y. and Fox, J. 2005. Resource use dynamics and land-cover change in Ang Nhai Village and Phou Phanang National Reserve Forest, Lao PDR, *Environmental Management* 36-3, pp. 382-393.

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 0 件)

[学会発表](計 2 件)

中辻 享「ラオス北部山村における半世紀間の土地利用変化」2016年日本地理学会春季学術大会、2016年3月21~22日、早稲田大学(東京都新宿区)。

中辻 享「コメント」第140回歴史地理研究部会、2015年9月26日、甲南大学(兵庫県神戸市)。

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

中辻 享(Nakatsuji Susumu)

甲南大学文学部准教授

研究者番号: 60431649