

公益財団法人国土地理協会 第16回学術研究助成

九州・四国山岳地域における
特異な植生景観の動態に関する
地理学的研究

研究代表者

小山 拓志 大分大学教育学部地理学教室

共同研究者

手代木 功基 摂南大学外国語学部

伊藤 千尋 広島女学院大学国際教養学部

木本 浩一 関西学院大学教務機構共通教育センター

土居 晴洋 大分大学教育学部地理学教室

石黒 聰士 愛媛大学法文学部

山本 貴仁 西条自然学校

伊南 翔太 大分大学・研究サポーター

1-1. 研究の背景と目的

日本の国土の約7割は、山地および丘陵地が占めている。そのため、古くから山や山脈は日本各地の文化や伝統、あるいは人々の暮らしや信仰などと密接に関わってきた。しかし、「山」と一言でいっても、その山を構成する地形や地質、あるいは植生の組み合わせによって山容は大きく異なる。また、山そのものの形成過程や形成年代（時代）も地域によって異なるため、山が作り出す景観はきわめて多様で複雑となる。一方で、山容を構成する要素の組み合わせや形成過程などに地域的な規則性があれば、非常によく似た山容を呈することもある。

山の最大の特徴は、様々な自然的な事象・現象が垂直分布することであろう。たとえば、山容を決める要因の一つになっている植生は、基本的には高度增加に伴って遞減する気温によって大きく支配されているため、顕著な垂直分布を生み出す。中部日本では、植物の相関によって森林帯を下部から丘陵帯（照葉樹林）、山地帯（落葉広葉樹林）、亜高山帯（針葉樹林・落葉広葉低木林）に分類し、森林限界以高を高山帯としている（沼田・岩瀬, 1975）。また、このような低温環境による森林限界は、高緯度による水平的な分布限界（北方森林限界）と、高標高による垂直的な森林限界（上方森林限界）がある。日本においては、主に夏季の温度や風の影響、さらには積雪環境も強く影響しているため、高緯度ほど森林限界は低くなる傾向がある。他方で、森林限界以高に矮小化した樹木が点在することや、日本ではその上部にハイマツ帯があることから、亜高山帯と高山帯の境界に関する議論は絶えない（例えば、沖津, 1984；小泉, 1984；岡, 1991）。いずれにせよ、一般的には高標高に向かうほど樹木の樹高は低下していき、森林構成種が高木にまで達することを阻止されるような気候的な制約を受ける高度以高、すなわち森林限界以高は、植被の乏しい景観へと変化していくことに違いはない。

このように、広域の地表空間の自然条件を、景観レベルで具現しているのは植生であるといえる。高度変化に伴う植生相関の変化は、ある地域の均質な地表空間を景観単位と考える自然地理学（地生態学）的な見方で捉えれば、景観単位の変化と考えることができる。そして、これまで主に自然地理学の分野において、この異なる景観単位間の境界ゾーンの空間構造に注目することで、景観動態を総体的に捉える研究が行われてきた。

ところで、日本はここ1世紀の近代化に伴い、国土利用が大きく変化してきた。これまで山（森林）から資源を得て、山と共生してきた地域においても、林業が後退し山地の荒廃が進み、森林の質的变化が生じてきている。農山村では人口減少および高齢化に伴い、十分に管理されていない森林が増加すると共に、共有林や財産区有林では構成員の減少や高齢化に伴う森林經營法規の問題が顕在化しつつある。このような問題や国土利用の変化は、空間スケールの差こそあれ山地の植生景観を変化させる大きな要因であることは自明である。つまり、温度に代表される環境情報に起因しない植生景観の変化が、山と人間が共存するゾーンにおいては幾度となく繰り返されてきたことになる。このような視点については、これまで人文地理学的なアプローチによって研究が進められてきた。

これまで述べてきたように、「山地の植生景観の変遷」という視点で捉えるならば、自然地理学者の興味関心は山地の植生相関の境界ゾーンであり、さらに言うならばそれを決定付ける地因子（生物、地形、地質、土壤、水、気候）の相互作用や関連性を解き明かすことにある。ときにその対象は、厳しい気候環境を有する標高3,000mを超すような高山帯であったり、数千年～数万年も前の植生境界であったりもする。一方、人文地理学者は、時代と共に移り変わる社会構造と、それに伴って変化する森林の利用や農山村の構造そのものに注目することで、人間の関与を中心とした山地の植生景観の変化を読み解い

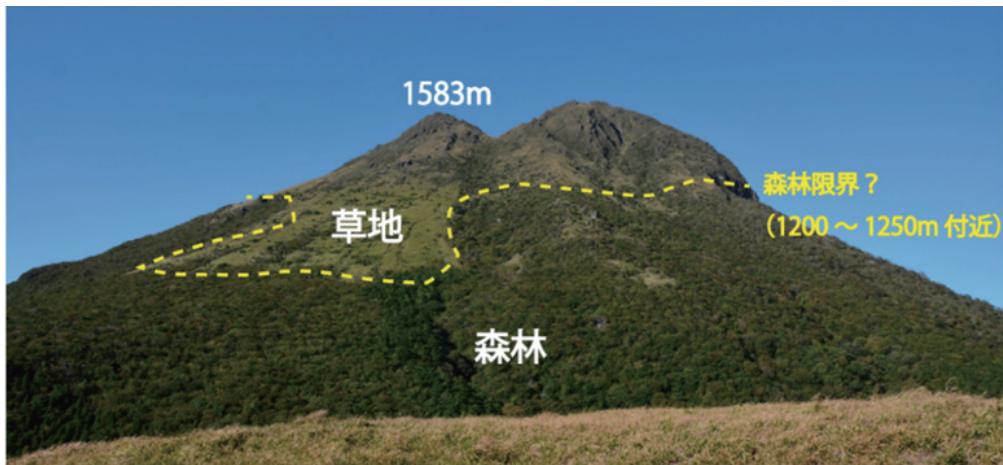


写真 1-1 由布岳の植生景観



写真 1-2 瓶ヶ森(石鎚山系)周辺の植生景観

てきたともいえる。

ところが、高度・緯度条件を勘案すれば森林限界が存在しないはずの九州や四国における一部の山域には、森林の分布が途切れる標高が存在し、その上方に草地が広がっている森林限界に酷似した植生景観が存在している（写真1-1, 1-2）。自然地理学的な研究は、この森林限界（樹木限界）の植生景観が、環境条件の微細な差異に規定されて成立していることを指摘してきた。他方で、人文・歴史地理学的研究は、九州における草地の成立要因として野焼きや焼畑といった人為的な搅乱の影響を指摘している。つまり、九州・四国における山岳地域の植生景観は、これらの自然条件と人為搅乱の双方が複雑に影響し合い形成されたと推測され、その動態や維持機構は未だ未解明な部分が多い。この特異な植生景観の総体的な理解に向けては、自然科学的なデータの取得に加えて、人文地理学的なアプローチが不可欠であり、どちらかだけではこの地域の「山地の植生景観の変遷」を解明することはできない。

何を持って山とするのか、という議論は多々あるものの、日本で最初の地形学教科書を著した辻村（1923）に従って、「平地から突出した地表の凸部を山」とするのであれば、「山地の植生景観の変遷」を解明するためには、麓から山頂までを「山」として捉え、シームレスにその景観を分析する必要がある。日本においては四国や九州の山域のように、境界ゾーンの空間構造に人為的影響がこれほど強く反映され、それに気候変遷や地形、地質などが複雑に絡み合って作り出された植生景観はほとんど無いため、研究事例も存在しない。そこで、本研究では、自然・人文地理学者双方が得意とするタイムスケールと空間スケールを組み合わせ、麓から山頂までを対象として、多角的な視点による総合・複合的な調

査研究を実践することで、当該山域の特異な植生景観の動態を包括的に検討していく。

1-2. 研究体制と方法

本研究は、自然地理学者3名と人文地理学者3名、および2名の研究協力者（山岳ガイド・補助学生）を加えた8名によって実施した。調査は自然・人文班に分かれて、九州は由布岳周辺地域を、四国は石鎚山系を対象としておこなった。本稿ではそれぞれの研究成果をまとめるが、最終的にはこれらの結果を総合的に捉え、当該山域の植生景観の変遷を読み解いていく。

引用文献

- 岡 秀一（1991）：わが国山岳地域における森林限界高度の規定要因について。地学雑誌, 100巻, 5号, 673-696.
- 沖津 進（1984）：北海道山岳の森林限界高度と WII15。日本生態学会誌, 34巻, 3号, 341-346.
- 小泉武栄（1984）：日本の高山帯の自然地理的特性—特にその自然景観の多様性について—。福田正巳・小疋 尚・野上道男編：『寒冷地域の自然環境』。北海道大学図書刊行会, 161-181.
- 辻村太郎（1923）：『地形学』。古今書院。
- 沼田 真・岩瀬 徹（1975）：『図説日本の植生』。朝倉書店。

※ページ数制限の都合上、本稿には瓶ヶ森で実施した総合気象観測の結果と、由布岳における研究成果（一部掲載）は除外した。
これらの成果は、別途学術雑誌等で公表する予定である。

2. 四国山地・瓶ヶ森周辺のササ原の分布とその特徴

【自然班：四国】 植生分布からのアプローチ

手代木 功基（摂南大）・小山 拓志（大分大）・山本 貴仁（西条自然学校）

2-1. はじめに

石鎚山系では、稜線付近にササ植生（ササ原）が広がっている景観がしばしば観察される。石鎚山系で最高峰である石鎚山は標高1982mであり、標高的には森林限界よりも低い亜高山帯に区分されている。それにも関わらず、ササ原が森林に置きかわることなく存在している点については、山中（1979）をはじめとしてさまざまな検討がなされてきた。例えば、佐々木（2003）はササ原が広がっている瓶ヶ森氷見二千石原内で採取した堆積物の花粉分析から、氷見二千石原のササ草原は少なくとも過去700年間にわたって存在していたことを明らかにした。

しかしながら、ササ原という植生景観に関して、特に成立条件については十分に明らかになっていないのが現状である。本報告では、四国山地稜線部にひろがるササ原のような「特異な」植生景観の形成を考える上で基礎情報となる、分布及びその特徴について検討する。

2-2. 調査地の概要

調査地は石鎚山系の瓶ヶ森周辺である。愛媛県と高知県の県境に位置し、分水嶺である稜線付近にササ原が分布している。調査区は、GIS上で瓶ヶ森から伊予富士にかけての稜線沿いに設定した（図2-1）。瓶ヶ森は標高1896mであり、周辺の地質は三波川変成岩類とその上に不整合で重なる久万層群、石鎚層群から成り立っている。瓶ヶ森の西側には氷見二千石原と呼ばれる40haほどの平坦面がみられ、隆起準平原とされているが平坦面の形成については十分に明らかになっていない。



図 2-1 調査対象地域
地理院タイルを使用

2-3. 調査方法

はじめに環境省生物多様性センターが提供する 1/25000 植生図を用いて、ササ原の分布を示した。また、国土地理院提供の 10m メッシュ DEM を用いて、ササ原分布と地形条件の関係性について検討した。

解析には QGIS2.18 及び R3.3 を使用した。分布と地形条件の関係については、調査範囲内でランダムに 10 万点のポイントを発生させ、それぞれにポイントごとの地形情報を GIS 上で付与した。これらのポイントデータを、ササ原とそれ以外の場所に区分して分析した。

2-4. 結果と考察

2-3-1. 分布の特徴

図 2-2 は調査地域の植生図である。本地域全体の植生は標高によって大きく区分されている。標高 1600m 以上はササ草原や断片的にウラジロモミの林分が生育している。ササ草原の中には、ウラジロモ

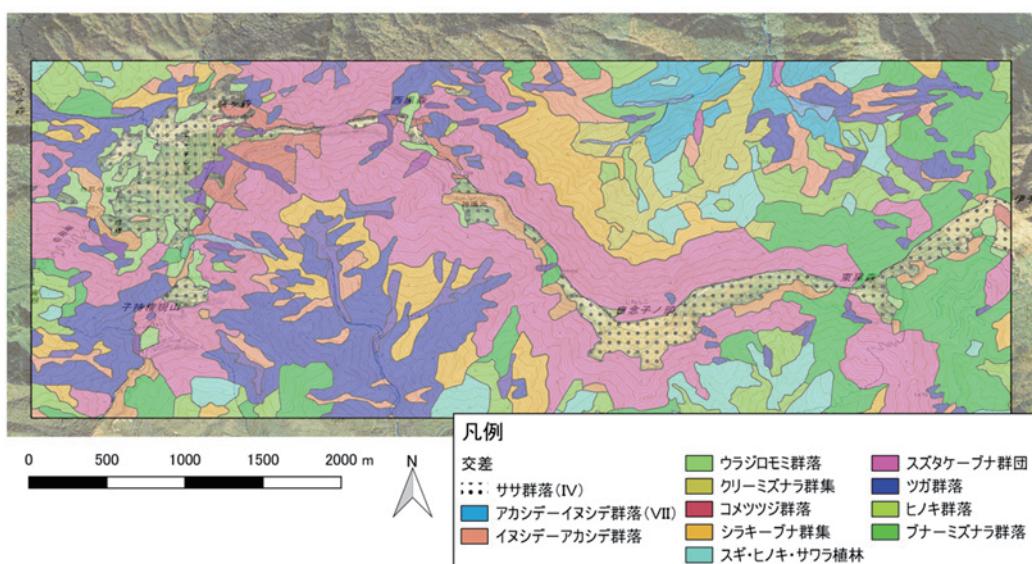


図 2-2 調査対象地の植生図
植生図のデータ：環境省生物多様性センター

ミの他にもヒメコマツやコメツツジ、ダケカンバ、ヤナギ類などが生育している（佐々木 2003）。標高 1300-1600m には主にブナやミズナラなどからなる冷温帶落葉広葉樹林が広がっており、部分的にヒノキやウラジロモミなどが混交する。また、1000-1300m にはモミやツガ、ミズナラ、アカシテ等が生育する針広混交林がみられ、1000m 以下の大部分はスギ・ヒノキの人工林となっている。

次にササ原の分布についてみると、瓶ヶ森西側斜面の平坦部に広範囲で広がっていることが図から読み取れる。また、自念子ノ頭から伊予富士にかけての稜線部南側斜面に線状にササ原が分布していた。他にも、子持権現山北側斜面、西黒森の稜線付近や神鳴池周辺などにササ原の分布が確認できる。ササ原の周辺植生は、主にスズタケ・ブナ群団が多いようである。

2-4-2. 分布と地形標高データの関係

次に、植生分布と斜面傾斜との対応関係を明らかにするために図 2-3 を作成した。図 2-3 は、地形標高データから算出した斜面の傾斜角を利用して、ササ原及びそれ以外の植生で分布域の傾斜に違いがみられるかどうかを表したヒストグラムである。ササ原以外の植生は、分布のピークが 30 度から 45 度にあり、これは対象地域の平均傾斜と類似している。一方で、ササ原の分布は、10 度から 40 度にかけての傾斜に幅広く分布していることが読み取れる。特に、ササ原以外の植生と比較すると、緩傾斜の場所に分布することが多かった。

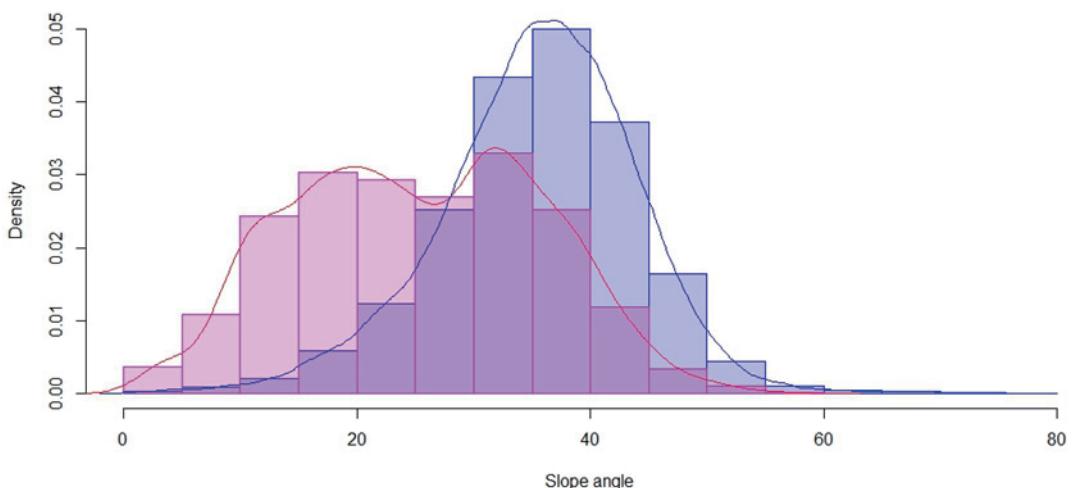


図 2-3 傾斜角と植生の関係
赤色がササ原内のポイント、青色がそれ以外の植生内のポイントを示す

次に、斜面方位とササ原の分布の関係を検討した。表 2-1 は、ササ原とそれ以外の植生で、斜面方位ごとに分布がいかに異なっているのかを示したものである。比較的どの方位にも分布がみられるササ原以外の植生と比べると、ササ原は南・南東斜面に分布する割合が多くなっていた。

これらの結果から、ササ原はそれ以外の植生と比べると緩斜面に生育していること、及び南側斜面に多いことが定量的に明らかとなった。

表 2-1 斜面方位ごとの分布の割合（単位：%）

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
ササ原	12.9	5.9	7.4	21.5	26.2	8.6	6.5	11.0
それ以外	15.1	9.1	11.3	16.5	15.3	8.5	10.0	14.1

2-5. おわりに

本報告では、既存のデータを用いて四国山地、瓶ヶ森周辺のササ原の分布とその特徴について検討した。その結果、ササ原は比較的傾斜が緩やかな場所に生育していることと、南側斜面に多く分布していることが示された。今後は、なぜササ原がこういった分布の特徴を持つのかについて現地調査をもとに検討していく予定である。

具体的には、下記の2点をさらに検討していく。まず、ササ枯れとの関係もふまえた経年変化についてである。ササは同一個体が根系の発達を通じて拡大していく植物であり、数十年に一度一斉に枯死するという特徴を持つ。前回のササ枯れは1964年から66年に観察されており（山中1979）、その前後でいかに変化しているのかを空中写真判読等から詳しく明らかにする作業を進める必要がある。

次に、今回利用した数値標高データは、国土地理院が公開しているデータの制限から10mメッシュであった。したがって、植生と微地形の対応関係については十分検討できていないのが現状である。現地観察の結果から、ササの分布はわずかな高低差や岩塊の存在、小さな崖等の微地形が大きく影響していると考えられる。したがって、現地調査及び高精度DEMの利用をもとにして、ミクロスケールでの環境条件を明らかにすることを行なっていく。これらの調査及び気象観測・地形測量等から、瓶ヶ森周辺にひろがるササ原の立地環境と成立条件について明らかにしていく必要がある。

引用文献

佐々木尚子（2003）：「瓶ヶ森氷見二千石原における過去700年間の植生景観と人間活動」日本生態学会誌53, 219-232.

山中三男（1979）：「石鎚山地にみられたササの枯死後の植生変化」石鎚山・面河地区自然環境保全調査報告書（日本自然保護協会調査報告58号）。日本自然保護協会。pp.65-73.

3. 瓶ヶ森山頂付近における地形および植生調査に向けたUAVによる空撮調査

【自然班：四国】地形分布からのアプローチ

石黒 聰士（愛媛大）・小山 拓志（大分大）・手代木 功基（摂南大）

3-1. はじめに

地形と植生に関する詳細な検討を行うためには、現状の植生の状況と、地形について、適切な解像度のデータ取得が必要である。現状で入手可能な全国的な地形データは国土地理院が公開している5mメッシュの標高データがもっとも詳細である。しかし、起伏が数十cm以下の微地形について考察する場合は解像度不足である。また、植生を判読する材料として航空写真や衛星画像が考えられるが、これらは特に山間部においては撮影頻度が低く、数年から十数年間撮影されないことが多い。地形図作成の目的で撮影される航空写真は植生調査には解像度が不足したり、白黒写真であったりして実用的でない場合が多い。本研究は、瓶ヶ森山頂付近（愛媛県西条市～高知県いの町）において、解像度数cmの細密地形モデルとオルソ画像の作成を目的に、UAVを用いた細密地形データおよび詳細な植生被覆データとして高解像度のオルソ画像の作成を試みた。

3-2. 調査対象地域の概要

本研究で対象とする地域は、瓶ヶ森山頂付近である（図3-1）。地形を概観すると、瓶ヶ森山頂の標高は1,896.5mであり、山頂の南西側には比較的緩傾斜の斜面が広がる一方で、山頂の南～北東側は、勾配が45度にもなる急崖である。本地域の標高は1,900m程度であり、気象条件としては森林限界より



図 3-1 研究対象地域の瓶ヶ森山頂付近の地形図

山頂の南西側に緩斜面があり、笹原となっている一方、山頂の南～北東側は急崖となっており、広葉樹の記号が確認できる。

付加された位置情報（ジオタグ）のみを利用する解析手法である。もう一つは、空撮画像に写った地物を GCP として、別途 GNSS 測量等により正確な位置を計測して解析に利用する場合である。前者は現地における GNSS 測量が不要であるために、現地で必要な調査は UAV による空撮のみであり、極めて簡易かつ短時間の調査で地形データを取得できる。その一方で、空撮画像に付与されるジオタグは、空中を移動しながら撮影する UAV が取得する位置であり、高精度な位置決定は期待できない。この精度不明の位置情報のみを頼りに計算するため、作成された地形データも高精度な位置を期待できない。

他方、後者の GCP を用いる手法では、写真上の地物の高精度な絶対座標を付与するため、計算上決定される GCP の位置座標と、実際の GNSS 測量によって得られた座標との比較が可能となり、作成された地形モデルにおける精度評価が可能である。

本研究においては、高精度な地形モデル作成と植生被覆状態の把握が目的であることから、UAV の空撮に加え、GCP による測量を行うこととした。本研究で用いた UAV、GNSS 機器および解析ソフトウェアについて、表3-1に示す。

表 3-1 本研究で用いた機材およびソフトウェアの諸元等

使用機器および解析ソフトウェア	機種・ソフトウェア名等	主な仕様や機能等	備考（参考価格等）
UAV	Phantom 4 pro	最大飛行可能時間：約 30 分 重量：1,388 g 搭載カメラ：1 インチ CMOS, 200 万画素	Pix4D Capture（無償アプリ）により、オートパイロットが可能。 価格：約 20 万円
GNSS (RTK)	EMLID REACH	位置決定精度：1~3cm 程度（ただし経験値）	2 台 1 組で使用。 価格：約 10 万円
SfM-MVS 解析ソフトウェア	Photo Scan Professional ver. 1.4.0	多数の画像のマッチング技術により撮影位置を逆計算するとともに、高精度な立体モデルを作成する。	Agisoft 社（ロシア）による。 価格（アカデミック）549 米ドル。（Windows/Mac 版）
GNSS 解析ソフトウェア	RTKLIB	GNSS 測位データから高精度に位置決定の計算を行う一連のプログラム群。 RTK 測位の後処理には RTKpost を使用する。	オープンソースプログラム（Windows 版のみ）

低く、高山帯には属さないにもかかわらず、山頂の南西斜面には、あたかも森林限界よりも高標高に見られるような、草地（笹原）が広がっている。一方、急崖となっている斜面は広葉樹林帯となっている。

3-3. 調査手法

UAVの低価格化・高性能化と、空撮画像から低成本かつ高精度に立体モデルを作成できる SfM-MVS の登場を背景に、調査ツールとしての UAV は近年爆発的に普及した。UAV と SfM-MVS を用いた地形調査も、すでに多くの実績がある。

UAVによる空撮画像とSfM-MVSによる地形データの作成には、2つのアプローチがある。一つは、撮影地点の情報として、空撮時に画像に自動的に

付加された位置情報（ジオタグ）のみを利用する解析手法である。もう一つは、空撮画像に写った地物を GCP として、別途 GNSS 測量等により正確な位置を計測して解析に利用する場合である。前者は現地における GNSS 測量が不要であるために、現地で必要な調査は UAV による空撮のみであり、極めて簡易かつ短時間の調査で地形データを取得できる。その一方で、空撮画像に付与されるジオタグは、空中を移動しながら撮影する UAV が取得する位置であり、高精度な位置決定は期待できない。この精度不明の位置情報のみを頼りに計算するため、作成された地形データも高精度な位置を期待できない。

他方、後者の GCP を用いる手法では、写真上の地物の高精度な絶対座標を付与するため、計算上決定される GCP の位置座標と、実際の GNSS 測量によって得られた座標との比較が可能となり、作成された地形モデルにおける精度評価が可能である。

本研究においては、高精度な地形モデル作成と植生被覆状態の把握が目的であることから、UAV の空撮に加え、GCP による測量を行うこととした。本研究で用いた UAV、GNSS 機器および解析ソフトウェアについて、表3-1に示す。

3-4. 調査結果

3-4-1. 空撮の結果

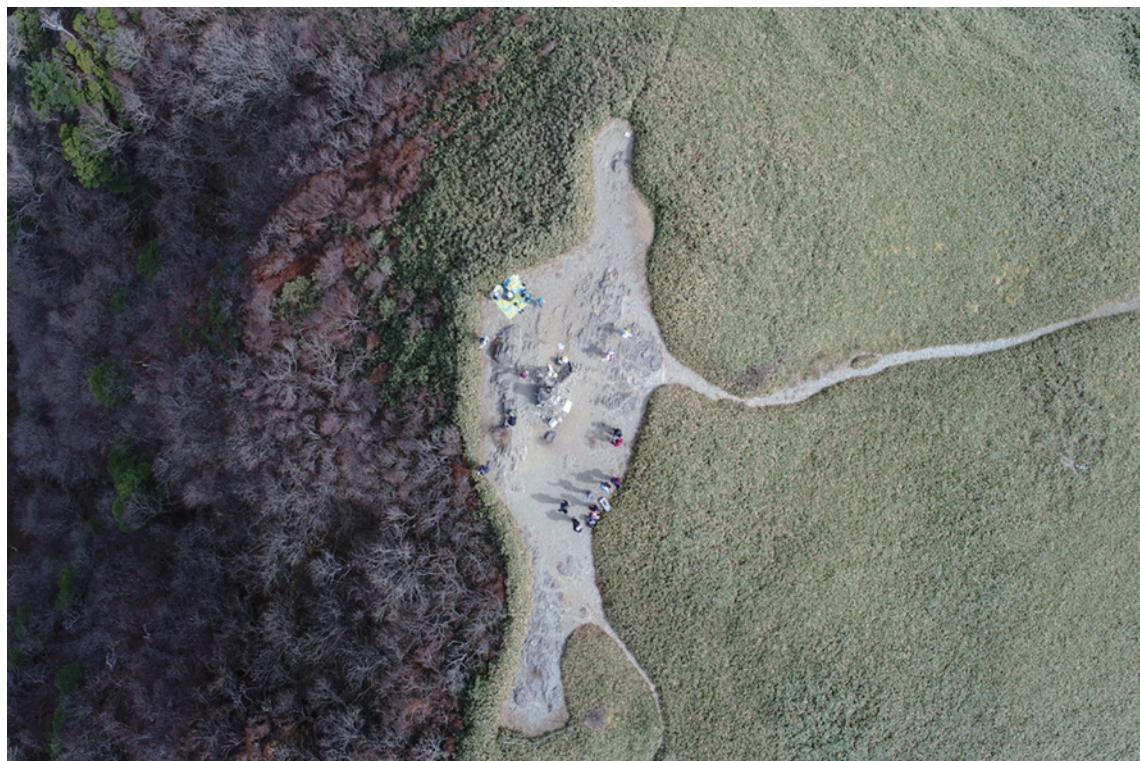


図 3-2 空撮画像の例

瓶ヶ森山頂。調査員とハイキング客が写っている。画面の左側が北東。
南西側(=画面の右側)には笹原が広がり、ハイキングコースが伸びていることがわかる。

空撮は2017年11月3日に行った。撮影の結果得られた画像の例を図3-2に示す。撮影対象地域が斜面であるため、画像解像度は大きく変動するが、概ね1cmから10cm程度である。空撮は、Pix4D Captureのアプリを導入し、オートパイロットによって行った。このアプリを使用することにより、進行方向とコース間において、計算上のオーバーラップ率を自動算出し、適切なタイミングでシャッターを自動で切ることができる。空撮の結果、287枚の画像を得た。

3-4-2. GNSS測量の結果

GNSS測量は2017年11月3日に実施した。撮影した画像を現地で確認し、画像中に写っている特徴的な岩や、地表にある人工構造物（塩ビパイプ等）が確実に同定できるものをGCPとして選定した。GCPとして選定した例を図3-3に示す。現地において、撮影範囲に偏りなく配置できるよう、9地点を測位した。なお、GNSS測位は2台の受信機を使用し、1台は山頂近くに固定点として設置し、もう1台を移動局として連続測位した。移動局は、GCPとして測位する場所まで移動し、最低5分間の静止測位を実施した後、次のGCPまで移動することを繰り返した。この間、基本的には連続測位を実施し、



図 3-3 GCP の例 (point 4 は地中に埋った塩ビパイプが一部で地面から露出していた場所を選んだ)

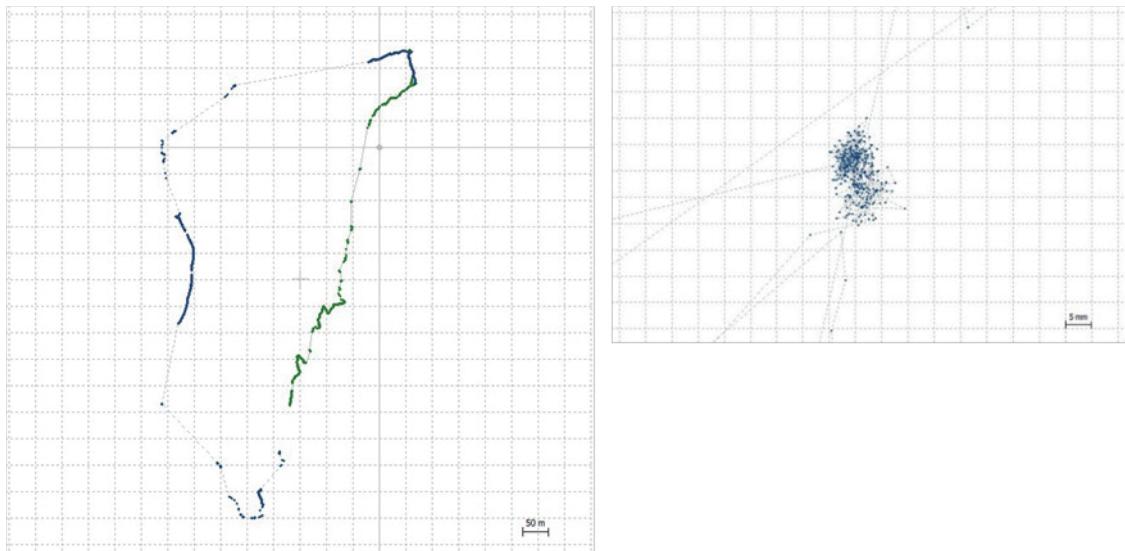


図 3-4 GNSS 検位の結果

全体(左図)とGCPの静止測位した場所(右図)。ともにFix解を得られた地点のみを表示。
左図の格子は50m間隔、右図は5mm間隔である。

RTKLIB の RTKpost による後処理には基準局の連続観測データと移動局の観測データを用いた。後処理の結果算出された移動局の軌跡と、GCPにおける静止観測の結果の例を図3-4に示す。静止観測の結果は概ね2cm以内の位置決定精度があることがわかる。後処理の結果、本来は9地点全てで高精度に位置が算出されるFix解を得られるはずであったが、観測衛星の種別等の影響等により、Fix解が得られたのは5地点であった。

3-4-3. SfM-MVS 解析の結果

本研究の対象地域は急勾配の地域を含むため、改正航空法に抵触しないように、UAVを飛行させる高

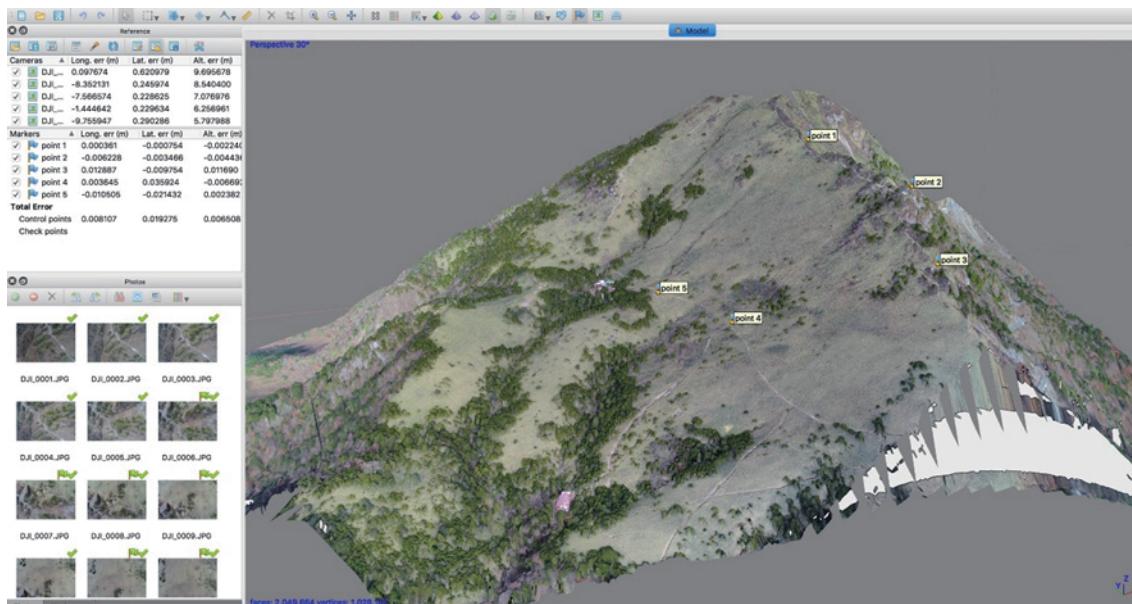


図 3-5 SfM-MVS 解析の結果作成された地形モデル
地形モデル上に表示されている point1 ~ 5 は GCP の位置を示す。
山頂付近の一部でモデルが作成できていない。

度に注意しながら空撮を行なった。その結果、瓶ヶ森山頂において相対的に飛行高度が低くなった影響で、地形モデル作成に必要となる画像間のオーバーラップが確保できず、結果として山頂のごく一部において地形モデルの作成ができなかった範囲が生じた。GNSS測位によって得られた座標をGCPとして使用し、解析した結果を図3-5に示す。作成された地形モデルからDSMを作成した結果、解像度21.4cmのDSMが作成された。図中のpoint1～5はFix解を得られたGCPの位置を示す。なお、point1～5のGCPは、それぞれ、4枚、7枚、8枚、32枚、31枚の画像に写り込んでいた。

前述の通り、GCPを用いたSfM-MVS解析により、基準点の誤差を計算することができる。今回の解析では、GCP5地点における標定誤差の平均は、計算上、東西方向に0.81cm、南北方向に1.9cm、鉛直方向に0.65cmという計算結果となった。これら3方向の誤差の合成成分は、約2.2cmとなる。

作成したDSMをもとに、オルソ画像を作成した。空撮画像と地形データの空間解像度から自動算出されるオルソ画像の解像度は、約5.3cmであったが、計算量が多い上にオルソ画像の容量が巨大になり、画像の取り扱いが困難になることから10cm解像度とした。作成されたオルソ画像の全体を図3-6に示す。

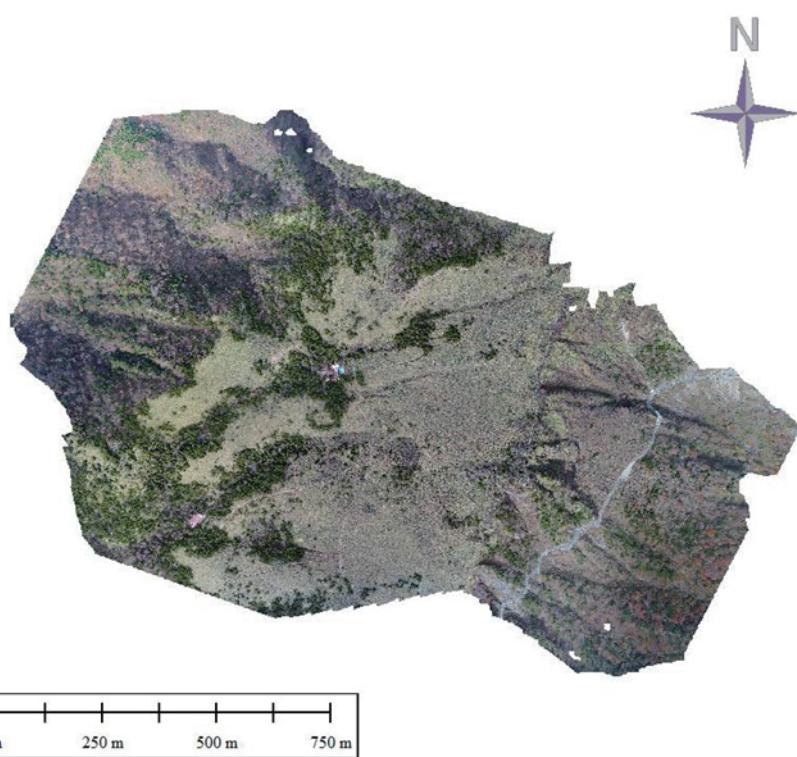


図3-6 SfM-MVS解析の結果作成されたオルソ画像（解像度は10cm）

3-5.まとめ

本研究は瓶ヶ森山頂付近の細密な地形モデルおよびオルソ画像の作成を目的に、UAVによる空撮とSfM-MVSによる解析を試みた。その結果、解析対象地域の大部分において、地形モデルについては約24cm、オルソ画像については10cmの解像度のデータを作成できた。SfM-MVS解析においては、現地でGNSS測量を実施して得られた5地点のGCPを用いることにより、計算上の標定誤差を2.2cmに抑えられた。本研究で作成された細密データを基礎として、植生と地形の関係性の考察が進むことが期待される。

一方で、GNSS測位に関しては、全てのGCPにおいてFix解を得られたわけではなく、課題が残った。その原因は前述した通り、測位に利用したGNSS衛星の選択に問題があったと考えられるため、今後精査するとともに、今後の測量時において改善する必要がある。

4. 石鎚山系の獣とくらし

【自然班：四国】動物からのアプローチ

山本 貴仁（西条自然学校）

石鎚山系には愛媛県で最も広い天然林が保存されている。石鎚山系の森林の特徴は、麓にはシラカシなど暖温帯林、標高1200m付近からは冷温帯のブナ林、1700m以上の場所ではシラビソなど、亜寒帯の林となる三つの植生帯の垂直分布が見られる点である。こうした自然環境を保全するため、国定公園のほか、石鎚山系森林生態系保護地域、国指定鳥獣保護区に指定されている。

このように優れた自然環境が存在する地域であるが、昭和30年代までは焼畑や林業、鉱業が盛んに行われていた地域でもある。尾根を越えて高知県側との人の交流も行われていた。現在は過疎化が進み住む人も少なく、かつての生活の場や耕作地は広大な杉林となっている。本稿では石鎚山系における大型哺乳類の生息状況を中心に、その移り変わりと、人々の関わりについて現地調査、歴史資料、統計資料、聞き取りから得られた情報により述べたい。

これまでに石鎚山系で確認された哺乳類は絶滅種を含むと、7目16科41種である。シントウトガリネズミやヒメヒミズは四国では高標高地にのみに生息する希少な種である。コウモリ類は13種もの種類が確認されている。これらは石鎚山系のブナ林で確認されたものであり、森林性コウモリ類にとって重要な生息地であるといえる。

石鎚山系における大型哺乳類としては、ツキノワグマ、ニホンジカ、イノシシ、ニホンカモシカの四種が挙げられる（以下、熊、鹿、猪、羚羊と記す）。

熊は近年、石鎚山系からの確実な生息の記録は得られていないが、目撃情報は時折寄せられる。石鎚山系の熊について、寛延四年に記された寺川郷談（春木、1751）、天保一三年に記された西条誌（日野、1842）に熊の記述がある。寺川郷談は高知県いの町寺川（旧土佐郡本川村寺川）に駐在した土佐藩の山役人が、当時の村の暮らしを書き記したもので民俗資料として知られている。西条誌も当時の各村の様子を伺うことができる資料として知られている。西条誌の氷見組西之川山の頁には、「熊はこの山、東之川山などのごとき深山にて取ることにて、浅き山にいるものにあらず。一年に二、三頭ずつも獲るやと問えば、三年に一度、五年に一度、または七、八年に一度のこともあり。一生に一疋も打たざるものもあり。度々見ゆる物にてはなし。」との記述がある。また、高知県旧本川村では「明治三十六年（一九〇三年）生まれの古老でも熊猟をした記憶はない。村内に熊塚、熊取新造なる人物伝もあるが、かなり前に見られなくなった。熊狩の獵法については知る者なし。」と記述されている（本川村、1975）。これらのことから、1800年代にはすでに石鎚山系に生息する熊の個体数は少なかったと思われる。昭和以降の記録は、昭和二年（1927年）に中奥で熊を撃ったとの聞き取り情報が得られたが、以後確実な記録は得られていない。愛媛県では、1972年に小田深山から移動した雄の個体が、旧中山町の栗園で捕獲されたものが最後とされている。

鹿は、寺川郷談に焼畑にて栽培されていた稗、大豆、小豆に対する食害があったとされ、「夜は鹿を追て夜もすがら寝す。又或は昼は終日猿を追い」とある。また、「大雪ふれば村人鹿を取によしとて悦ぶ也」とあり、大雪を利用して鹿を狩っていたことが伺える。以後、明治の頃までは生息していたようであるが、面河村では明治期の大雪の時に大量に捕獲され、絶滅した（森川、1960）。また、西条市の大保木地区や黒瀬地区でも明治期にはニホンジカがみられたとの聞き取り情報が得られた。大正、昭和と鹿に関する情報はなく、2000年頃から少ないながらも生息の情報が得られるようになり、近年その数は増えている。

猪も寺川郷談には大雪の時に、鹿とともに狩られたことが記述されている。西条誌には、村人が畑の

作物を猪から守る様子が記述されている。鹿と同じく明治、大正の記録はないが、聞き取りによると昭和初期から平成にかけて猪を見たり、畑が荒らされたりすることはなかったという。森川（1979）にも、明治期までは非常に多かったとされるが、今では低山でわずかに捕獲されている程度と記されている。その後、1900年代後半から徐々に個体数が増え、現在では、農作物が荒らされ、目撃されることも多い。

羚羊も石鎚山系に生息していた。羚羊は「にく」と呼ばれ、寺川郷談に狩りをしたことや、毛皮が利用されていたとの記述がある。1951年に発行された千足山村誌考（十亀、1951）にも、千足村に生息する哺乳類として羚羊が挙げられている。急峻な斜面に生息し、縄張りをつくることから生息数は多くはなかったと推測され、1970年代までには絶滅に近い状態になったと考えられる。

以上のことから、石鎚山系には熊、鹿、猪、羚羊が生息していたが、熊と羚羊は現在、絶滅か限りなくそれに近い状態になり、猪と鹿は明治までは多く生息していたものの、その後減少し、近年になりました生息数が回復してきたことが伺える。

大型哺乳類の生息に影響を与えた事象として、直接的には狩猟がある。寺川郷談によると、大雪を利用して熊、猪、羚羊、鹿が狩られており、鉄砲と竹槍が用いられていた。犬も飼育されており、狩猟に使われていた可能性がある。槍を用いた例は、西条市加茂地区に伝わる民話に、高知から河村甚三という獵師が槍で熊を狩るためにやって来て、犬を二頭連れていたと伝えられている（西条市教育委員会編、1985）。

西条誌には当時の各村で保有する銃の数が記されている（表4-1）。銃の所持は藩の許可制であったが、平野部の村では銃の記載がないことから、山間部の村においてのみ所持が認められていたと考えられる。西条誌より100年ほど遡るが、高知県でも吉野川源流域の集落では、銃の所有率が高く、1700年代から盛んに狩猟が行われていたことが推測される。

旧石鎚村にある諏訪神社の秋祭りは矢先祭（矢幸祭）と呼ばれ、狩猟に関わりがあったとされる。明治期と思われるが、村内の各戸に一～二挺の火縄銃が所蔵され、1940年頃までは秋祭りにおいて、銃での撃つ行事が行われていたという。（山内、2009）。農作物を獣から守るための手段は銃によるだけでなく、集落や耕作地を石垣などで囲む、猪垣を築く方法もある。愛媛県では南予地方を中心に猪垣の遺構が見られるものの、石鎚山系においては猪垣が確認されておらず、銃によって追い払いや捕獲が行われていたことに関係する可能性がある。

大型哺乳類の狩りでは、様々な儀礼が存在した。特に熊に関する儀礼は多く知られており、旧本川村では熊の祟りを恐れ、捕獲した熊を運ぶ際に目を覆い隠すほか、解体を行い切り取った頭は崖の下に埋め、その上には石を置き、熊神様として祀るなどの儀礼があり、細かな手順や唱える文言があった（本川村、1975）。西条市側ではそうした言い伝えや文献は確認できなかった。猪を捕獲した場合は熊に比べて儀礼は簡易であり、西条市山間部では捕獲した際

表4-1 各集落の鉄砲所有数

年	村・集落名	戸数	鉄砲数
1743	脇野山	19	12
	戸中	14	2
	桑瀬	29	8
	中野河	24	12
	葛原	9	9
	寺川	20	7
	越裏門	30	33
	長沢	11	3
	大森	9	3
	千町山村	97	2
	藤野石山村	173	7
	荒川山村	123	4
1842	兎野山村	33	6
	黒瀬山	125	5
	前大保木山	148	9
	中奥山	168	19
	西之川山	55	9
	東之川山	67	9

いの町の集落については、「土佐藩郷村調書（1742）」、高知県（昭和五十三）高知県史 民俗編を参照、西条市の集落については、日野（1842）西条誌を参照。

に、耳を切り山の神に供える風習があった。旧本川村では集落によって異なるが、雄は右耳を雌は左耳を木にさして立てるほか、肝臓の先を木にはさんで立てるなど毛祭りという儀礼があり、猪が成仏した印とされた(本川村、1975)。猪の場合は、山の神への感謝や次の獲物を願っての意味もあったとされるが、鹿や羚羊に対する儀礼は確認されなかった。

明治になり愛媛県(当時、石鉄県)では1873年に「銃猟ノ節心得方ノ件」が定められ、銃による猟の鑑札貸与と人家周辺での銃猟が禁止されている。また、1877年に鳥獣猟規則が定められ、職猟と遊猟が区分され、銃で猟を行う場合には免状を受けることが定められている。1892年から残る狩猟免許者の統計では、日清戦争後の1896年から1899年に銃の所有者が急増している(愛媛県警察史編纂委員会、1973)。

旧面河村で明治の終わり頃の大雪の際に大量の鹿を捕獲して以降、見られなくなったように、以後、大型哺乳類そのものが減少したと考えられる。

大型哺乳類が生息するには、十分な食物資源が得られる森林の存在が必要である。石鎚山系の森林に影響を与えたものとして、林業、農業、鉱業が挙げられる。

石鎚山系の林業は1700年代には天然林を伐採しており、寺川郷談には伊予から尾根を越えて木を盗みに来ることがあったことが記されている。当時既に、有用な大径木は切られなくなっていたことが想像される。西条市側では加茂川を利用した流送による輸送が可能であったことから、藩政時代から杉の育林が始まり、用材生産の盛んな地域となった(愛媛県史編さん委員会、1988)。第一次大戦後や第二次大戦後、木材の需要は大きく伸び、1960年代になると国の造林推進政策により人工林化は急速に進展した。急峻な岩場では土と苗を運んでまで植林が行われた。1990年の統計によると西条市山間部の民有林における人工林率は60~80%に達している。スギは標高800~1000m付近までの谷筋に多く、ヒノキは標高1200m付近までの尾根筋に多く植えられている。聞き取りによると、スギ、ヒノキの人工林内の落枝は燃料として利用され、下層植生もなく見通しがよい状態であったという。1960年代からは林業に従事していた山村住民の市街地方面への離村も進んでいく。さらに、木材価格は低迷し、生産停滞と続き、経済価値に乏しい人工林として放置されているところも多い。

石鎚山系において焼畑が始まったのは定かではないが、寺川郷談が書かれた1700年代には既に焼畑が行われていた。最初は天然林を伐採し焼いていたと考えられるが、人工造林が始まると、造林と焼畑は同時に行われた。四国の山間部において、焼畑は1950年代まで盛んに行われており、石鎚山系は焼畑の盛んな地域であった。焼畑での作物は非常によく生育し、鳥獣害もなかったという。1960年代には焼畑も行われなくなり、林業の停滞と重なり造林と焼畑のサイクルは失われてしまった。

石鎚山系は大部分が三波川変成岩帯に属し、銅をはじめとする鉱物資源を産出した。元禄年間に採掘が始まった鉱山を始め、西条市側で十二箇所もの鉱山が知られている。鉱業は精錬の過程で大量の炭や薪が必要となる。鉱山労働者が生活で使う燃料も、付近の森林から求めたと考えられる。このように、石鎚山系の森林は様々な人間活動により、高標高地を除き、大型の哺乳類が生息できるような森ではなくなっていたことが想像される。

石鎚山系では、熊は1800年代にはごく少数が生息するか、分散個体が稀にみられるような状態であったと推測される。羚羊も縄張りを持つことからそれほど多くの個体が生息していたとは考えられないが、熊よりは個体数が多かった可能性がある。しかし、両種とも石鎚山系から消えてしまった。猪と鹿については、1700年代、1800年代と農作物への被害や降雪時の狩猟の状況から、比較的多くの個体が生息していたと考えられる。1800年代後半から個体数が減少し、1900年代後半から再び個体数が回復している。明治になると銃を持つ者も増え、狩猟圧がかかるとともに造林が始まった。両種の減少には、

狩猟圧と林業や鉱業による森林の減少が影響したと考えられる。

1980年代以降、人工林の面積はそれほど変化していない。狩猟圧はかかっている。それ以上に個体数が増加していると考えられる。猪、鹿は里にも生息域を拡大しようとしつつある。

石鎚山系には古くから人が住み、山の奥深くまで利用してきた。熊、羚羊は絶滅に瀕し、保全策を考えなければならない一方で、猪、鹿は回復し、増加しつつある。「夜は鹿を追て夜もすがら寝す。」と記された1700年代の状況に戻りつつある。山間部の人口は減り対抗する術もない。今後、石鎚山系の環境の変遷を考慮し、どのように保全と管理を両立させるかが課題となっている。

引用文献

愛媛県警察史編纂委員会（1973）：愛媛県警察史第一巻、愛媛県警察本部。

愛媛県史編さん委員会（1988）：愛媛県史地誌Ⅱ東予東部、愛媛県。

高知県（1978）：高知県史 民俗編。

西条市教育委員会社会教育課（1975）：西条の民話と伝説 第二集、西条市教育委員会。

篠原重則（1997）：愛媛の山村、愛媛文化双書刊行会。

十亀縫之進（1951）：千足山村誌考。

日野暖太郎和尚編述（1842）：西条誌

※矢野 益治（1982）：西条誌注釈、新居浜郷土史談会。

春木次郎八繁則（1752）：寺川郷談、日本庶民生活史料集成第九巻 風俗 三一書房。

本川村（1975）：本川村史。

森川国康（1960）：ほ乳類、石鎚山系の自然と人文、愛媛新聞社。

森川国康（1979）：石鎚・面河の哺乳類、鳥類、および爬虫類、石鎚山・面河地区自然環境保全調査報告書、財団法人日本自然保護協会。

山内鉄雄（2009）：秘峠石鎚山麓消えた村に光を、新居浜市高齢者生きがい創造学園・サークルはづき

5. 石鎚山系北辺における林業と植生

【人文班：四国】林業からのアプローチ

木本 浩一（関西学院大学）

5-1. はじめに

気候条件が過酷なため人間の居住が不可能な地域を除いて、特徴的な植生景観が登場し、維持されてきたことを理解するためには、森林限界といった自然条件以外の社会的条件を検討する必要がある。

その際、社会的条件は経済条件に還元されるものではなく、また、個別地域の特殊な事情によって説明し尽くされるものでもない。

近年、自然科学、人文・社会科学の境界領域として、環境史が注目されている。こうした領域そのものは科学という知的領域においてコミュニケーションを促すプラットフォームとなり得るという意味において有意義ではあるが、人文・社会的要因を特定の指標に置換してしまうことによる弊害も指摘されている。例えば、斎藤修は森林転換説（フォレスト・トランジション）を検討し、人為的影響が、経済活動¹⁾や人口圧といった要素に還元されてしまい、社会的な活動（の蓄積）や政策論・制度論が十分に論じられていないことを指摘した（斎藤 2014）。

社会的な活動を論じるためには、よりミクロなスケールでの調査が必要であるが、同時に、現状についての理解を深めるためには、少なくとも現代においては国民国家や資本主義経済との関わりについて、

必要な限り目配りをしなければならない。仮にマクロ、メソ、ミクロと研究枠組みのスケールを分けるとすれば、グローバルな視点が要請されている現在において、マクロ的な説明論理を仮説的に念頭に置きながらも、ミクロな調査を積み重ね、その調査を国民国家などの制度的な枠組みの中で位置づけていくことによって、マクロとミクロの研究成果を架橋するという試みが果たされなければならない。

5-2. 目的と方法

以上を踏まえ、本稿では、石鎚山北辺における林業の歴史を振り返ることによって、石鎚山周辺における特殊な景観の成立要因を検討することを目的とする。

対象とする地域は、行政上、西条市の南部に含まれる加茂地区（旧・加茂村）である。同地区は、南辺を石鎚山、瓶ヶ森、筈ヶ峰に囲まれた加茂川流域に位置する。旧・加茂村は加茂川の支流谷川に沿って広がり、加茂川本流域は旧・大保木村である。両村は、昭和31（1956）年に西条市に編入された²⁾。

今回対象とする四国山地北部の地域は、藤田（1995）による育成林業地域としては後進型の地域グループに属する。同グループの特徴は、近世末の段階で育林技術体系を指標としてみた場合、「育林自体がほとんどみられない」（藤田 1995:80）地域であり、明治末期において造林面積がゼロになる都道府県であり（同:368）、「薪炭生産が主流を占めた」（同:370）地域である。これらの地域では、戦後、「造林ブーム」の中で、「薪炭生産地域が林種転換を余儀なくされ」（同:376）、「造林補助金政策を背景にして、短期間に育成林化がすすめられたという非経済的原理が理解される」（同前）。產地形成という面において主体性がなく、また、地域形成上の歴史的条件にも欠けており、折からの人口流出にともなって、造林地は放棄され、「造林時における無計画性と育林技術の未熟成」（同前）のため、地域をあげての将来展望を持てない状況に至っている。

以上の地域類型を念頭に置きながら、本研究では、古老へのヒアリング調査を行い、本対象地域の特性を押さえたうえで、同地域の植生についての概観的な展望を示したい。ヒアリング調査は、2017年11月24日（いしづち森林組合）、同年12月10日（上野清七氏）に対して、実施した。以下では、篠原（1991）、相馬（1960）、愛媛県教育委員会（2017）をもとに、ヒアリング調査の結果を補足する形で、記述する。

5-3. 加茂川林業の成立と石鎚山北辺地域

既述のとおり、本地域は、育成林業地域としては後進型の地域グループに属していながら、早くから林業の盛んな地域であり、加茂川林業と称される。加茂川林業の成立には、結晶片岩の風化した肥沃な土壌と、年間降水量2,000mを超す多雨に恵まれており、樹木の生育に適しているという自然条件と、西条藩が宗藩紀州家の林政に隨い、山林の保護育成を図ったという歴史的経緯がある³⁾。同時に、海に近く、近畿への販路が開け、加茂川による木材の流送に適していたという地理的要因があげられる。

加茂川林業は、用材生産が盛んな地域であるが、いわゆる先進型の地域のように「一定の林業経営原理の確立を指向し、育成林業が早くも成立した」（藤田 1995:355）わけではない。戦後の拡大造林期に先立って、林地の一定の集積が起こっており⁴⁾、それを元に施業団地化が早期に進んだことが用材生産地の可能性をもった要因である。

加茂、大保木地区の住民は、「ほとんどが高知から来た人」⁵⁾を祖先とする。土佐との交渉は明治以降も継続しており、そのことが石鎚山系を挟む形で特徴ある生業システムを成立させていた。土佐との行き来は、シラザ峠、寒風山南側の峠、瓶ヶ森を越えるルートがあった。

明治前期の統計によれば、3反を境に社会階層が分かれていたことがわかる（表5-1）。上層は、焼畑

表 5-1 東之川（大保木村）における土地所有規模の分布（明治 9～27 年）

所有規模(反)	0	~1	1~2	2~3	3~5	計
戸数(戸)	2	17	25	12	18	74
焼畑(反)	2.907	2.010	28.325	21.820	55.305	110.367
焼畑比率(%)	2.6	1.8	25.7	19.8	50.1	100.0
出作戸数(戸)	1	7	2	1	2	13

出所：相馬（1960），291 頁，表 2 を転載（一部数値を修正）

を経営し、自給作物を栽培していた。同地では、焼畑は切替畑（きりかえばた）とも呼ばれ、作物栽培後、20 年から 30 年程度樹木の繁茂するに任せ、地力の回復をまった（愛媛県 1983:370-371）。切替畑を持たない下層の農民は、高知県側（本川郷）に出作を行った。出作とは、例えば、40 町歩前後の土地を借り受けて山を開き、数年間、ヒエや大豆を作付けし、その後は 20 年間、土地を休ませるといった耕作形態のことをいう（相馬 1960:293）。

明治中期以降、官有地処分の手続きの中で、いったんは官有地払い下げの中で林地を手に入れた人の中には、地税負担に耐えられず、早々に手放すものも多かった。また、近世以来の地主は中流域において着実に所有地を増やしていく。上流域は国有林として管理されていたが、大正期に入るまでは、「出作者の生活は林野を自由に駆使して営まれた」（相馬 1960:293）。ただし、高知側に比べて、石鎚山北辺地域では、高知側に比べて急峻かつ岩石地が多いことや、育成林地化が比較的順調に進んでいたことなどから、広葉樹の混生率が低く、焼畑開墾の可能性は低かった。さらに、明治中期、高知県側に白猪谷銅山が開発され、北辺地域にも、西之川鉱山、大森鉱山、基安鉱山などがあり（西条市 1966:795），銅山稼業の消長に応じて、過剰人口が生じる可能性があった。しかしながら、昭和初期までは、焼畑小作⁶⁾によって、地主は造林コストを押さえ、小作は生業⁷⁾を得るというサイクルが確立していた。

戦後、林業の機械化がいち早く進み⁸⁾、森林軌道から道路への転換⁹⁾を契機に、加茂地区の人口は急速に減っていった¹⁰⁾。全国的にも珍しい施業団地共同化事業（昭和 50 年開始）が実行に移されると、山林所有者は自分の山林の山仕事を森林組合に委託し、自らは、その作業員となることによって、森林整備が進み、賃金を受けとることもできた（愛媛県教育委員会 2017:116）。結果として不在地主が多くなったが、通勤林業（愛媛県 1983:400）と呼ばれる独特的の林業を展開することになった。

以上を整理するなら、模式的に図 5-1 のように表現できる。すなわち、石鎚山周辺は歴史的経緯などから交流が頻繁であり、切替畑などによって植生が頻繁に更新されていたが、中流域における育成林業地域化が進み、人口減少、副業的な農業の不振¹¹⁾などによって、植生は「安定」していった。

5-4. おわりに

石鎚山周辺における草地は、概略的に言えば、焼畑跡地である可能性が高い。その一方で、以下の点を指摘できる。

まず、歴史的にみれば、焼畑跡地は広葉樹の自然更新、より最近は針葉樹の人为的後進のプロセスのなかで草地として現れていた。そのプロセスが消滅

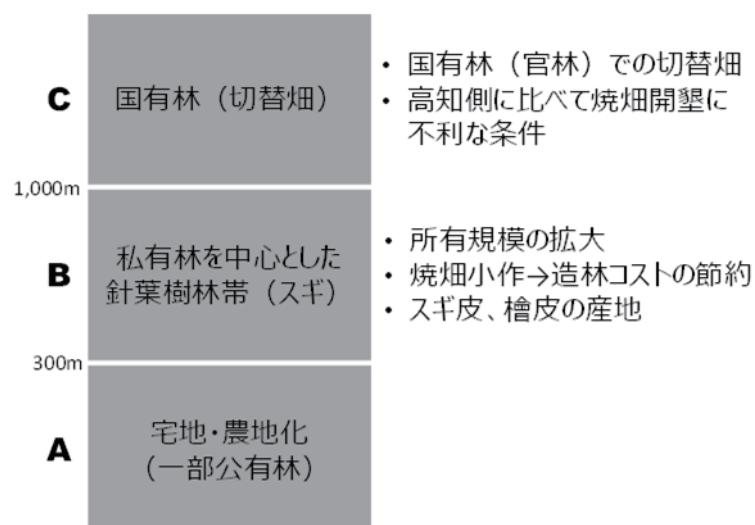


図 5-1 加茂川流域の地帶構造

することによって、植生上、草地が現れる可能性が極めて低くなった。

また、拡大造林期はじめられた密植(3,000本/ha)によって¹²⁾、焼畑跡地は利用不能となった。「いらんことをする。どうせ、ぬかなきやいかん」(上野清七さん談)と言われた造林地では、間伐材の需要(足場丸太、稻木など)も減り、密植状態のまま放置されることが多くなった。

石鎚山周辺は、植林圧力が増した際、植林したとしても土壤や気象条件によって生育の悪い木、つまり「盆栽」¹³⁾のような木しか育たない地域となり、環境面への配慮もあって、森林としては放置されていった。

注.

- 1) 例えば、地代を媒介として土地利用を説明しようとするチューネン圈など。
- 2) 西条市そのものは昭和16(1941)年に市制を施行した。その際、両村は「純山村であり、面積のみ広大であって、これにより人口の密度は著しく過少となる」(西条市 1966:216)として、両村での同意がありながら、編入されなかつた。
- 3) 広義の吉野林業との関連が推測されるが、特に、紀州家が保護した熊野林業との関連を注視すべきである(三橋 1960)。
- 4) 上野家では、明治30(1897)年頃、住友鉱山に見本林として、35年生の木を売却した(上野さん談)。
- 5) 上野清七さん談。天正の陣の際、地区内の男子はほとんど戦死し、毛利軍との戦闘後、長宗我部軍の武士が土着し、斜面に耕地を開いたという。奥まった地域に集落があるため、平家との関わりを聞かれることがあるが「平家伝説はない」。
- 6) 立木の伐採跡地を焼畑として利用させ、その後数年間、ヒエやアワなどを栽培させる代償として、焼畑跡地にスギを無償で造林させる方式(篠原 1991:301)。
- 7) 造林地には、同時に、コウゾやミツマタを植えていた。その結果、7,8年は下草刈りなどの作業は不要になった(愛媛県教育委員会 2017:110)。
- 8) 昭和33(1958)年にはつるべ式索道による搬出が始まっていた(愛媛県教育委員会 2017:111)。これは、単に、技術的なものだけではなく、銅山で利用した索道用ワイヤーを払い下げ、新たに搬出用ワイヤーに編み直すなど、材料に事欠かなかつたという事情がある(上野清七さん談)。
- 9) 森林軌道のルートは国道194号線へと転換した(1963年二級国道、1965年一般国道)。
- 10) 昭和25(1950)年から昭和35(1960)年頃まで、2,500人前後で推移していた人口は、昭和40年には約1,600人、昭和45年には約1,000人、昭和55年には537人となった。
- 11) 消費地に近いこと、比較的高冷地にあることを条件に、野菜栽培(ほうれん草など)が盛んであったが、昭和40年代に県外産野菜が入り始め、林地化が進む中で畠地が減少し、獣害が増えるなどして、農業は全般的に振るわなくなった。
- 12) 加茂地区では、昔から1,000本/haを基準としていたが、拡大造林期に補助金をもらうため、「木の植えられるところはすべて植える」という雰囲気の中、谷筋にはスギを、尾根には檜を主として密植していった。残ったのは、岩石地のみであった(上野清七さん談)。
- 13) いしづち森林組合(伊藤参事談)。加茂地区では、植林(主としてスギ)は1,300mまでで、良質な木材は、300~1,000mの標高で育つ(上野清七さん談)。

引用文献

愛媛県(1983)：『愛媛県史(地誌I)』。

愛媛県教育委員会(2017)：『ふるさとのくらしと産業10－西条市』。

- 愛媛大学地域社会総合研究所編（1955）：『農村過剰人口の測定と分析－愛媛県のばあい』愛媛大学地域社会総合研究所。
- 西條市（1966）：『西條市誌』。
- 斎藤修（2014）：『環境の経済史－森林・市場・国家』岩波書店。
- 篠原重則（1991）：『過疎地域の変貌と山村の動向』大明堂。
- 相馬正胤（1960）：山村の地域構造。石鎚山系総合学術調査団編『石鎚山系の自然と人文』290-312。愛媛新聞社。
- 藤田佳久（1995）：『日本・育成林業地域形成論』古今書院。
- 三橋時雄（1960）：吉野・熊野の林業。地方史研究協議会編『日本産業史大系 6 近畿地方篇』241-266。東京大学出版会。

6. 高知県いの町本川地域におけるトチノミ食の変遷

【人文班：四国】地域の植物利用からのアプローチ

手代木 功基（摂南大）

6-1. はじめに

山地の溪畔域の主要な構成種であるトチノキ (*Aesculus turbinata*) の種子・トチノミは、日本各地の山村において古くから重要な食料資源となってきた（松山 1982）。しかしながら、トチノミを食用にするためには、トチノミの採取、高度な技術であるアク抜き等の手間がかかるため、高度経済成長期以降の山村ではトチノミ食に関わる慣行は衰退している地域が多い（和田 2007）。一方、トチノミ製品が地域の特産品として販売されるという事例も全国の複数の地域で生じており、これらの地域においては、一時期は衰退したトチノミ食が観光と結びついた新たな形で展開している。

四国山地におけるトチノミ食の慣行については、過去に近藤（1999）や辻（1996）などによって報告されている。辻（1996）は、四国山地ではかつて広い地域でトチノミが食されてきた一方で、1980年代後半から1990年代前半には、限られた地域でしかトチノミ食が確認できることを示した。また、和田（2007）は四国山地をトチノミ食の衰退地域と位置づけ、トチノミ食の慣行が消失する可能性を示唆している。実際に、全国の道の駅で販売されているトチノミ製品の分布をまとめた手代木他（2016）においても、四国での販売は確認されていない。そのため、四国山地においてトチノミ食品が現在も存在しているのかどうかについては十分に明らかになっていないといえる。

四国山地におけるトチノミ食の慣行はすでに衰退してしまったのであろうか？本研究では、石鎚山系瓶ヶ森の南部に位置する高知県いの町本川地域におけるトチノミ食の変遷について、既存研究と現地調査をもとに検討する。これらから、四国山岳地域における植生景観と密接に関わる、地域の植物利用の変遷と現状を明らかにする。

6-2. 調査地の概要

本研究の調査対象地は、高知県吾川郡いの町本川地域（旧本川村）である。高知県と愛媛県の県境に位置し、吉野川の源流となっている。現在は、高知県高知市と愛媛県西条市をつなぐ国道194号線や新寒風山トンネルによって、高知市や西条市へのアクセスが容易となったが、国道の整備以前は地理的・経済的に孤立性が高かった。本川村は2004年に伊野町、吾北村と合併して吾川郡いの町の一部となった。

6-3. 調査方法

本研究に関わる現地調査は、2017年9月～11月にかけて2回実施した。本川地域においてトチノミ食に詳しい地域住民数名に対して、過去から現在にかけてのトチノミ利用・トチノミ食の変遷に関する

聞き取り調査を行なった¹⁾。過去のトチノミ食に関しては、聞き取り調査の結果に加えて同一地域で行われた既存研究の記述を参考にした。

6-4. 結果と考察

6-4-1. 過去のトチノミ食とトチノキの管理

本川地域における過去のトチノミ利用については、近藤（1999）や辻（1996）で越裏門地区の事例が紹介されている。いずれの文献も、本地域において過去にトチノミ食の慣行がみられたことを示している。例えば、辻（1996）は大正3年生まれの越裏門の女性への聞き取りから、トチモチの作成方法の詳細を記録している。越裏門におけるトチノミの採集に関しては、特別な規制や慣行ではなく、誰もが山に入つてトチノミを採取できたという。また、過去にはコメとついたトチモチではなく、キビやソバ・タカキビ・アワなどの雑穀の粉と煮固めたトチダンゴが食されていたことを報告している。トチノミと合わせるキビやソバは四国山地の焼畑を構成する作物であり、トチダンゴの起源は焼畑にあると考えられる（辻1996）。

聞き取り調査においても、多くの住民が過去のトチノミ食に言及した。例えば、長沢地区のA氏（80代男性）は子供の頃にトチノミ拾いをした経験を語り、戦中や戦後の食糧難の際にトチモチ²⁾を作っていたという。また、越裏門のB氏（70代男性）も約60年前までは自宅で祖父母が作っていたと述べていた。さらに、越裏門のC氏（90代女性）は、小さいころに祖母が作ったものを食べており、当時はモチ米が手に入らなかったため、キビ粉と一緒につくっていたと語った（トチダンゴ）。また、トチノミでおじやのようなもの³⁾も作っていたという。

一方で、地区によってトチノミ食の慣行は異なっていた可能性がある。例えば、寺川地区から越裏門へ嫁いだD氏（90代女性）は、トチモチは越裏門に嫁に来てから姑が作っていたため、それまでは作っていなかったが自分でも作るようになったという。

さらに、トチノミ食品の原料であるトチノミを採取するため、トチノキの管理も行なわれていた。辻（1996）によると、越裏門では江戸時代初期から後期にかけてトチノキが等高線に沿つて5～7m間隔で植林されていたという。また、四国山地において、トチノキはトメ木（禁木）扱いにされ、長い間伐採を免れてきた。したがって、他地域ではあまりみられない植栽等もみられるなど、実の利用と関連してトチノキも保護してきたと言える。しかしながら、これらのトチノキは昭和30年頃から家具材として伐採され、少なくなった。

6-4-2. トチノミ食の衰退

60年前頃まで多くの世帯で食されてきたトチノミ食品は、その後本川地域において急速に衰退していった。先述のB氏は、60年前以降はトチモチを家で作らなくなつたという。他にも多くの地域住民が1950年代から60年代までに日常でトチモチを作ることをやめている。したがって、日常的なトチノミ食の慣行は、住民の生活や食事の変化などさまざまな理由によってほとんど消失してしまったと考えられる。前述のD氏は、「たくさん食べ物が手に入るようになった現在では、トチモチなんて作ろうとも思わないだろう」と述べていた。

特に、雑穀と結びついたトチダンゴは、昭和30年頃から焼畑の衰退とともに四国山地全域で食べられなくなつていった（辻1996）。辻（1996）は、トチモチとの味覚上の差が大きいことがその原因であるとしているが、詳細についてはさらに検討する必要がある。

一方で、地域の祭りなどの祝祭では、限定的に食べられていたことも聞き取りから明らかになった。複

数の住民が、祭りの際にトチモチを含むモチがよく食べられていたということを語っており、それらは近年まで続いているという。また、祭りにトチモチが出てくるかどうかは地区によって異なっており、作られていない地区も作り続けてきた地区も存在した⁴⁾。しかしながら、祭りでトチモチを出す地区も徐々に減っていったそうである。

6-4-3. 近年のトチノミ食

前節で述べた通り、本川地域におけるトチノミ食は衰退の一途をたどってきた。しかしながら、トチノミ食は祝祭で食べられてきたことや、さらに新たな展開をみせていることが聞取りから明らかになった。ここでは、特にC氏が近年まで行なってきたトチモチ作りに着目しながら新たな展開を示す。

C氏は、前述の通り子供の頃に祖母が作ったトチダンゴやトチモチ等を食べていた。その後、自らがトチモチ作りを行なっていたわけではなかったが、60歳になった頃（1980年代中頃）から再び思い出ししながらつくるようになった。その理由としては、義父母や夫の世話が一段落して、時間があったためである。「トチモチ作りは手間がかかるので、時間がなかったらできないもの」である一方で、トチモチは「珍しくおいしい」ものであると述べていた。

作り方は、祖母が昔やっていたのを見ていたので、それを思い出しながら作った。アク抜きは、コナラやクヌギ等の雑木で灰汁を作り、そこにトチノミをつけておくという形で行ない、加熱することはない。3-4日して、トチノミに灰汁がしみていなかったら失敗である。また、アク抜きが済んだトチノミは、モチ米1升に対して200-300グラム程度混ぜることでトチモチにする。これらは祖母に直接教えてもらったわけではなく、あくまでも幼少時代の記憶と試行錯誤の中で確立していった。原料であるトチノミは息子が山へ行って拾ってくれた。

トチモチは、基本的に自家消費であったが、販売も行なうようになった。販売場所は高知市の日曜市であり、息子が日曜市に店を出していたため、そこで売るために作ったという。その後、1990年頃から越裏門地区で7月に氷室祭（後述）が行なわれるようになり、祭りでC氏がアク抜きをしたトチノミを使って、トチモチをつくようになった。しかし、作業が大変になったため、C氏は8年ほど前にトチモチ作りやアク抜きをやめてしまった。

C氏によるトチモチ作りは行きわれなくなったが、越裏門におけるトチモチ作りは、氷室祭への出品のために現在も続けられている。氷室祭は、江戸時代に土佐藩主に献上していた氷の貯蔵庫である同地域の氷室を、手箱山の山頂付近に再現し、7月に来場者に振る舞うイベントである。1990年に越裏門の住民が中心となって開催し、それ以後毎年続けられている。近年では本川地域出身で、現在は高知市に住んでいる元住民らも積極的に関わるようになり、SNSを



写真6-1 トチノミを乾燥させている様子（本川越裏門地区）

用いて告知が行なわれることなども行われて500-600人が来場する大きなイベントとなっている。

氷室祭では、開催当初はC氏がアク抜きしたトチノミを原料としてトチモチをついていたが、C氏がアク抜き等の作業をやめた後はより若い世代でアク抜きを始めたという。アク抜きを中心となって行っているE氏(60代女性)は、C氏に電話で教えてもらったりしながらも、インターネットに掲載されている情報を参照したりしながら、アク抜きを行なうようになったという。はじめはうまくいかないことも多かったが、毎年続けており現在も氷室祭の際にトチモチ作りを続けている(写真6-1)。

しかし、アク抜きに関しては、灰をいかに入手するかというのが課題になっている。灰は、囲炉裏がある町内の民宿などの知り合いから譲ってもらうといった事例がみられた。

ただし、E氏やトチモチ作りに関わるB氏によれば、「トチモチはあくまでイベント用」であり、普段食べることはないとのことであった。

6-5. おわりに

本報告では、消失が危惧されている四国山地のトチノミ食が、衰退しながらも近年新たな展開をみせながら継続していることを示した。本川地域では、アク抜き等の複雑な技術が世代を越えてそのまま伝わるのではなく、それぞれの世代で試行錯誤やインターネット情報の活用などによって変化しながらも継続されているという点が特徴的であった。本地域はトチノミ食の慣行がひろくみられ、住民に馴染みがあったからこそ、氷室祭でのトチモチの出品などの新たな展開が企画され、現在でもトチノミ食の慣行が継続していると考えられる。

今後は、四国山地の他地域の状況を明らかにするとともに、担い手不足や後継者の問題など、山村の課題と関連付けて検討していく。また、インターネットの普及や住民の新たなネットワークの構築によって伝統的なトチノミ食が再び活性化した本地域の事例は、地域の自然資源との関係をみると興味深く、さらに詳細を明らかにしてく必要がある。

もう一つ本地域で興味深い課題は、本川地域の北側に位置する愛媛県西条市側においては、トチノミ食の慣行が確認できない点である。高知県側と愛媛県側でトチノミ食の慣行に違いが生じた理由等についても今後検討していく予定である。これらから、四国山地における植物利用の変遷と現状を解明し、四国山地の特異な植生景観の形成過程を人文社会学的な視点から検討する素地としたい。

謝辞

現地調査にあたり、いの町職員の山中友和さんにはさまざまな便宜をはかっていただいた。また、越裏門の岡林さん夫妻には詳しいお話を伺ったばかりか、現地での滞在も含めて大変お世話になった。また、本川地域の皆さんには、聞き取り調査に快くご協力いただいた。以上のお世話になった方々に深く感謝いたします。

注.

- 1) なお、聞き取り調査対象者の氏名等は、個人情報の保護のために仮名としている。
- 2) コメとついたトチモチか他の穀物とついたトチダンゴかは不明。
- 3) いわゆるトチガユか。
- 4) どこでトチモチが出されていたかどうかは十分に明らかになっておらず、さらに調査が必要である。

引用文献

近藤日出男(1999)：「四国・食べ物民俗学」アトラス出版. pp.22-25.

辻稟三（1996）：「四国山地におけるトチノミ食とその地域的特色について」行動と文化 20, 1-14.

手代木功基，藤岡悠一郎，飯田 義彦（2016）：「トチノミ加工食品販売の地域的特徴—道の駅販売所に着目して—」季刊地理学 68 (2). pp.100-114.

松山利夫（1982）：「ものと人間の文化史 47 木の実」法政大学出版局.

和田稟三（2007）：「トチノミ食の文化的な特色と地域差」谷口真吾・和田稟三編：トチノキの自然史とトチノミの食文化. 日本林業調査会. pp.217-260.

7. 四国山岳地域における地域住民の生活と地域間ネットワーク： 高知県吾川郡いの町本川地域を事例に

【人文班：四国】地域住民の生活と地域間ネットワークからのアプローチ

伊藤 千尋（広島女学院大学）

7-1. はじめに

日本国内の山間部に位置する集落は、交通インフラが整う以前、地理的に孤立し、条件不利地域であると考えられてきた。しかしながら、報告者が滋賀県山間部集落における行商の事例において示してきたように、山間部に立地する集落は、外部との関わり合いのなかで成り立ってきた側面がある（伊藤, 2015）。一方、交通アクセスが改善すると、都市部への人口流出により過疎化・高齢化といった問題に悩まされるようになった。そのため山間部集落をめぐる地域間関係は変容してきたと考えられるが、山間部集落の社会変容を地域間ネットワークの視点から体系的に検討した研究は少ない。

そこで本研究では、高知県吾川郡いの町本川地域（旧本川村）を事例に、四国山岳地域における地域住民の生活と地域間ネットワークを体系的に明らかにすることを目的とする。本報告では、2017年度の調査結果を、人口、焼畑・林業、地域間ネットワーク、の3つに分けて述べ、今後の調査課題について整理したい。

7-2. 調査方法

本川地域に関する歴史資料や先行研究を収集・整理した。本川地域の2集落（越裏門・寺川）に居住する3世帯に対する聞き取り調査を実施した（2017年9・11月）。また、越裏門・寺川の2集落を対象とした座談会を開催した（2017年11月）。座談会には10名の住民が参加した。参加者は、60-80代の男女であり、越裏門在住者7名、寺川在住者3名であった。

調査内容は主に、山林利用、焼畑、地域の食文化、行商、鉱山労働、日常生活の変化についてである。また、地域間関係について検討するために、四国山地を挟んで交流が深かったと考えられる愛媛県西条市旧大保木村（東之川）、旧加茂村（川来須）に居住経験がある住民2名に対する聞き取り調査を行った。

7-3. 調査地概要

7-3-1. 本川地域の概要

高知県吾川郡いの町本川地域（旧本川村）は、高知県中央部、愛媛県との県境に位置している（図7-1）。本川地域は四国山地の山々に囲まれており、中央部には吉野川が流れている。本川地域はその地理的・経済的な孤立性から、「高知県一の僻地」「狐狸のすまいどころ」といはやされてきた地域である（本川村, 1963: 2）。現在は、高知市と西条市を起終点とする国道194号線や新寒風山トンネルの存在により、高知市内まで1時間20分程度、西条市内まで45分程度で行くことができる。

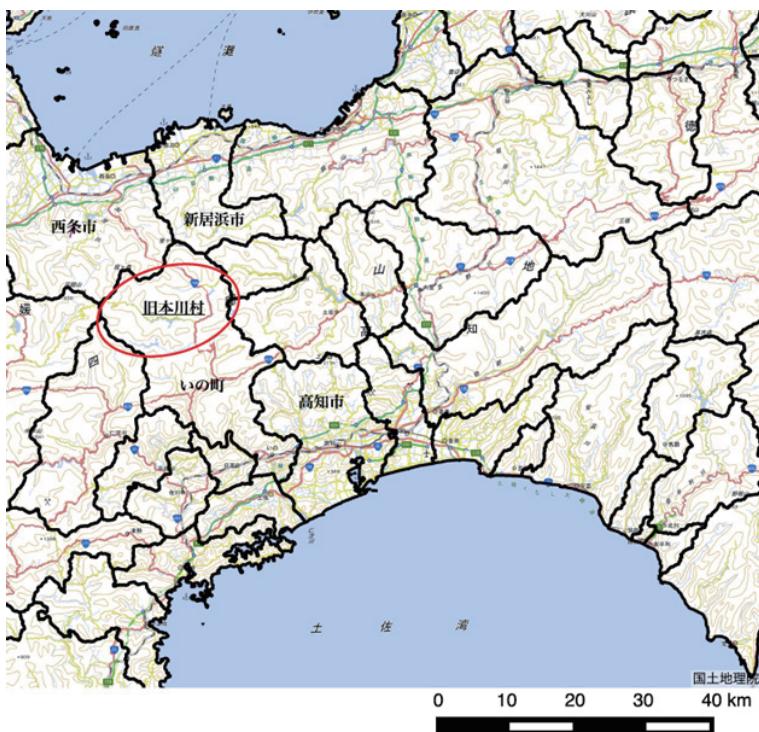


図 7-1 本川地域の位置

注：黒の実線は市町村境界を示す。

背景地図は国土地理院発行標準地図を使用した
出所：筆者作成

本川地域は、1889年に長沢村、越裏門村、寺川村、桑瀬村などが合併し本川村となった。2004年には、伊野町、吾北村と合併し、現在は吾川郡いの町の一部となった。本川地域の人口は563人、世帯数は301世帯である。高齢化率は47.1%であり、いの町全体の35.7%よりも高い値となっている¹⁾。

7-3-2. 越裏門・寺川集落の概要

本川地域には現在11の大字がある。大字は吉野川に沿って「上本川」「中本川」「下本川」に区分されている²⁾。調査を行った越裏門・寺川集落は、地区の北西端、吉野川源流の「上本川」に位置している（図7-2）。寺川集落は、「寺川郷談」という宝暦時代の山役人による生活の記録が残されている場所としても知られている。越裏門集落には36世帯、寺川集落には15世帯が居住している（2010年国勢調査）。

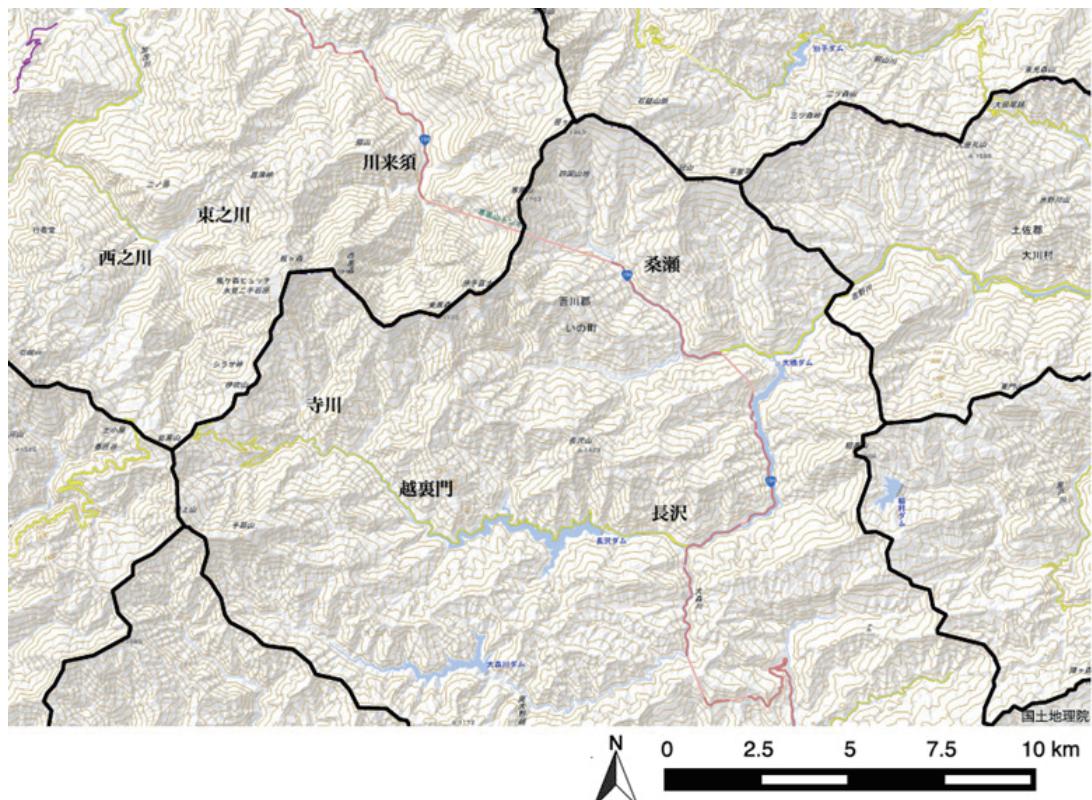


図 7-2 調査対象集落（越裏門・寺川）および主要な集落の位置

注：背景地図は国土地理院発行標準地図および色別標高図を使用した
出所：筆者作成

7-4. 調査結果

7-4-1. 人口の変化

図7-3は、1920年から2010年までの本川地域における人口および高齢者率の推移を示している。1940年に人口が大幅に増加している要因として、長沢ダムの建設が挙げられる。長沢ダムは1939年に着工し、戦時中の一時中断を経て、1949年に完成した。長沢ダムの工事関係者は、130万人に及んだとされている（相馬, 1959）。また、本川村（1963:33-34）は、1960年代までの人口動態について、戦後の引揚者、発電事業や林業関連の雇用により増減が生じていると指摘している。1960年以降は人口減少の傾向にあるが、1980年に一時的に人口が増加している。これは1982年に開始した本川発電所の関係者の移住が関係しているのではないかと考えられる³⁾。

1960年代以降の減少は、国内他地域の農山村と同様に、雇用を求めて都市部へ人口流出が起こったためであると考えられる。Aさん（70代前半男性・越裏門）は、若い頃は「中卒で「金の卵」と言われた時代」であり、同世代は愛知県や大阪府などへ移出した者が多かったと話した。現在、本川地域には長沢集落に小学校、中学校が1校ずつあるのみである。聞き取り調査では、高校進学は高知市内を選択する場合が多く、その際に家族揃って出ていく、ということが話されていた。

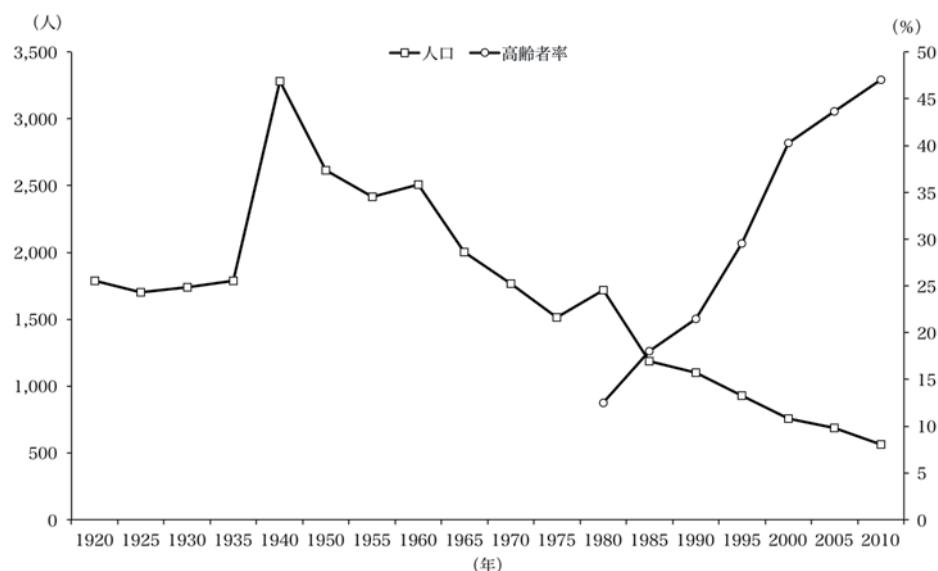


図7-3 本川地域における人口および高齢者率の推移

出所：国勢調査各年および本川村（1963）より筆者作成

7-4-2. 焼畑・林業

本節では先行研究および聞き取り調査をもとに、本川地域の主な生業であった焼畑と林業について述べる。

本川地域の焼畑については、相馬による一連の研究（1959；1960；1970）や、本川村教育委員会編（1998）によって既にその実態が明らかにされている。

寺川集落における焼畑農耕について明らかにした相馬（1959）は、栽培作物として近世からヒエ、ムギ、アズキを中心に育てていたと述べている。四国西部では、近世のヒ工作から次第にトウモロコシ中心へと変化した。実際に、愛媛県側の聞き取り調査でも、トウキビ（トウモロコシ）が主食のようなものであったと話されていた。

焼畑と植生の関係について、相馬（1959:232）は、「トウモロコシを主とする焼畑地域が広葉樹卓越地

域とほぼ一致し、ヒエ中心の焼畑地域が針葉樹卓越地域とほぼ一致する」と述べ、針葉樹林帯は焼畑造成に不適な環境であり、寺川のヒエ中心作付け体系や出作り型経営はその環境下にて成立していると指摘している。聞き取り調査においても、「焼畑をやるために山の上の方に小屋を造り、泊まり込みで作業をしていた」「出稼ぎのようだった」と出作り型の焼畑について言及があった。集落内の様々な場所に耕地が分布していたと考えられ、なかには自宅から「1-2時間もかけて通った」と話した住民もいた。

先行研究や聞き取り調査より、本川地域では1955年前後までは焼畑が行われていたことが明らかになった。当地域での焼畑は、戦後の食糧事情の改善や、植林が推奨されたことにより徐々に衰退していくと考えられる。一方、ヒエは現在でも畠作で自給用に栽培されている。Bさん（80代後半女性・越裏門）は、白米と混ぜて今でも食していると話していた。

次に林業の変化について述べる。1962年の資料に基づいて本川地域の林業構造をまとめた本川村（1963）によると、当地域の林野総面積は20199ヘクタールである。表7-1は林野の所有形態と植生の関係を示したものである。表より、本川地域の林野の約6割は国有林であることがわかる。これは、江戸時代より藩主山内候宰領の地で御林とされてきたため、明治以降はそれらが国有林に編入されたことによる。民有林では、会社有林が多いことが特徴的であり、住友林業、中江林業が所有している。会社有林は主に下本川に多く、高藪集落にはかつて住友林業の事業所が置かれていた。一方、上本川には国有林が多く、大森や寺川には営林署が置かれていたことがあった。

本川地域では、古くから吉野川を利用した「てっぽう流し」と呼ばれる方法で徳島方面へ木材を搬出していた。この方法は1941年頃に大橋ダムができるまで行われていた（本川村、1963:10）。国有林における植林の始まりについては明治30年代とされており、民有林でも早い人は明治末期から植林したと考えられている（相馬1959；本川村1963）。戦後の植林について、相馬（1959:237）は、1951年頃から始まったと指摘している。また、本川村（1963:87）は、1953-54年頃から、広葉樹がパルプ資源として注目され、乱伐されるようになったと記している。越裏門での聞き取り調査からも、「この辺りの山はおよそ40-50年のもの」であるという話が聞かれたため、およそ1950年代後半から1960年代に植林が盛んに行われたと考えることができる。

本川地域での植林は、焼畑の跡地に植林する「焼畑造林」と、雑木をパルプ資源として売り出した後に造林する「林種転換による造林」の二種類があった（本川村、1963:99-100）。表7-1の個人有林において、広葉樹の割合が依然として高い背景には、高知県は全国的にも製紙産業が盛んな地域でありパルプ資源の需要が高かったことが関係していると考えられる。

現在は、当時植林した林野がそのまま放置されている状態がほとんどであった。また、高齢化による山離れや不在住民の林野・田畠の管理も問題となっていた。

表7-1 本川地域における林野所有と植生の関係（単位：ヘクタール）

	針葉樹	広葉樹	原野・その他	合計
国有林	6285	4483	1177	11945
民有林	4727	3398	129	8254
うち公有林	486	19	0	505
うち部落有林	5	16	0	21
うち個人有林	1657	3193	125	4975
うち会社有林	2574	166	0	2740
うちその他	5	4	4	13
合計	11012	7881	1306	20199

出所：本川村（1963:85）より筆者作成

7-4-3. 地域間ネットワーク

かつて高知県一の僻地と言われていた本川地域であるが、調査からは多種多様な地域間関係が明らかになってきた。本節ではそれらの関係性を「分水嶺を超えた繋がり」「吉野川流域・嶺北広域行政による繋がり」「交通アクセス改善による繋がり」に分けて述べる。

分水嶺を超えた繋がり 1：山林利用

「本川郷談」には、当時の土佐・伊予国境は定かではなく、伊予側からの盗伐が度々あったことが記されている。また相馬（1959；1960）は、明治期に伊予側から寺川への入り作が行われていたことを古者の聞き取りから明らかにしている。四国西部、高知県梼原から本川地域にかけて、分水嶺を超える移動耕作が盛んに行われていたが、一般に土佐側から伊予への出作が主であったため、寺川の場合は伊予側から行われていたことに特徴があった。寺川の入作は、明治20年代から明治末期にかけて、旧大保木村東之川・西之川住民により行われた。白猪谷、名野川、自念子の高度1000メートル前後の土地が利用された（相馬，1959:234）。

盗伐や入り作をはじめとする伊予側の住民による土佐側の森林利用の背景には、伊予側の人口圧の高さ（相馬，1959:234）だけでなく、自然環境の差異も指摘されている。例えば、本川村（1963:13）は盗伐の背景として伊予側では木がよく育たなかったことを挙げている。また、相馬（1959:234）も、四国山地北斜面において、高位置の焼畑開発が植生や地形の影響により不利な環境にあったことを指摘している。また、相馬（1960:293）は、東之川や西之川のスギ山では火入れは夜分に行ってもよく焼けなかったのに、土佐では雑木林が多く日中から火入れをしてもよく燃えたという古の話を記している。しかし、土佐側地主の入作拒否により良い土地が借りられなくなったり、明治40年森林法改正にともなう国有地の入会利用排除によって入作は急激に減少した（相馬1959；1960）。

現地調査のなかでも、白猪谷の辺りはかつて西之川の住民が所有していたという話が聞かれた。Cさん（70代後半男性・越裏門）は西之川の住民が小屋のようなものをつくり、秋になったらアズキやヒエを脱穀して、冬は西之川に帰っていったらしいと話していた。現在の住民も昔から伊予側の住民が本川地域に土地を持っていたことを認識していた。そのため、相馬（1959；1960）が示したような伊予側からの入作は、明治末期にすべて途絶えてしまったのではなく、その後も規模は少なくとも続いてきたのではないかと考えられる。

分水嶺を超えた繋がり 2：鉱山労働

山林利用以外には、鉱山労働を通じた行き来が見られた。寺川には白猪谷に、白猪谷鉱山（後に子持鉱山と名称変更）と呼ばれる銅や硫化鉄を産出する鉱山があった。明治末期、白猪谷鉱山と称して伊予の近藤氏により開発され始めた。1934年に日本鉱業株式会社が譲り受けたが、1946年に閉山、1956年に再度開始した（四国通商産業局編1957:742-743）。

住民らの話では、白猪谷鉱山へは伊予側の住民がよく働きに来ていたという。索道ができるまでは、精錬された粗銅もシラサ峠を超えて西之川へ人力で運ばれていた。相馬（1959:292）も、往路には鉱山用の食料を寺川へ運び入れ、帰路には粗銅を背負って、西之川から千野々へと向かう人々が多く見られたことを記している。また、その他にも精錬のための炭焼稼人の出入りもあったとされている。本川地域の住民のなかにも、西条市と本川地域の境に位置する基安鉱山へ働きに行った者がいた。これらから、鉱山労働を通じた往来も盛んであったことがわかる。

分水嶺を超えた繋がり 3：交易

本川地域は、分水嶺を超えて様々なモノが行き来していた。本川村教育委員会編（1998:55）によれば、本川地域からは「スゲミノ」「碁石茶」「はちみつ」などの特産品が伊予峯やシラサ峠を超えて出荷

され、その見返りに塩、塩干魚、備前焼などの食器類が流入していたという。1955年ごろにも、依然としてカジ・ミツマタを伊予側に運び、帰りに藁を買ってきていたことが記されている（本川村、1963:13）。現地調査においても同様の話が聞かれた。Dさん（70代後半女性・寺川）は、自分の姑はミノを編んでおり、愛媛の方へ持つていてお金にして帰ってきたと述べていた。

スゲミノや茶などの特産品以外に、日用品を売る行商も伊予側から流入していた。聞き取り調査では、住民が印象に残っているもの売りとして「コメアメ」が挙げられた。「コメアメ」とは、米粉から作られる白色のアメであり、一斗缶に入ったものを伊予側から売りに来ていたという。Bさん（80代後半女性・越裏門）は、ミノを編んだものを持っていき、コメアメを買いに行ったと話した。またその他の行商として、魚やじゃこ、キビナゴなどの海産物や、金物屋、鍋の修理工などが挙げられた。じゃこやきびなごは、少量ではなく、一貫ほどの単位で売られており、アズキ一升やミノなどと交換していた。Dさん（70代後半女性・寺川）は、自分が嫁入りした当初はまだ伊予側からもの売りが来ていたが、道が出来てからは来なくなったと話した。越裏門に至る車道が完成したのは1957年（本川村 1963:99）であるため、1950年代後半ごろまでは伊予側から分水嶺を超えて行商人が来ていたと考えられる。

分水嶺を越えた繋がり4：婚姻・定住

このように様々な分水嶺を超えた行き来があるなかで、双方の間に婚姻関係が結ばれたり、定住し始めたりする者も現れた。例えば、本川村（1963:13-14）は、寺川のある世帯では、曾祖父が西之川から官林の盗伐にきて住み着いたことを記している。聞き取り調査でも、本川地域のなかでも寺川や、桑瀬の集落では伊予側から嫁に来る人が多かったという話が聞かれた。また、分水嶺を行き交う行商人が、仲介してくれたこともあったという。

婚姻関係以外にも興味深いのは、相手を探しに分水嶺を超えていたということである。旧加茂村出身の70代・男性は、自分の親世代では結婚相手を探しに「トサムネ」（寒風山の峠）を超えていたことに触れ、「良いおなごがいると聞けば、団体組んで峠を超えて行ったらしい」と話した。宮本（2011:28）にも、同様の記述が残っており、寺川からは若山、櫻山、椿山などの在所まで男性が夜這いに行き、帰りには山中で昼寝をしてきたこともあったという住民の語りを残している。寺川や桑瀬は、本川地域のなかでも県境に最も近い集落であるため、特に伊予側との婚姻関係が密になっていったと考えられる。

分水嶺を越えた繋がり5：峠の道

上記のような分水嶺を超えた往来では、どのような道が使われていたのであろうか。聞き取り調査では、寺川の住民が西条へ行き来するには自念子峠やヨサコイ峠を利用するという話が聞かれた。本川村教育委員会編（1998:65）は、重要な交通路として、新居浜市から、端出場、東平経由で三森峰を超えて小麦畠、大藪、高藪に通じる歩道と、桑瀬一の谷より伊予峰を超えて伊予西条に通じる歩道、寺川集落からシラサ峠を超えて伊予に通じる歩道、の3つを挙げている。

吉野川流域・嶺北広域行政による繋がり

いの町のほとんどが仁淀川流域地域である一方、本川地域は吉野川流域地域としての側面を持っている。7-4-2で述べたように、かつては木材を搬出するために吉野川を利用してきたことから下流域との関わりがあった。また、吉野川流域の町村が連携し、広域行政として機能してきたこともある。近隣の5町村（大豊町、本山町、土佐町、大川村、旧本川村）が連合体となり、農林業やごみ処理、し尿処理、福祉分野などで連携してきた。1974年には、嶺北地域農林業振興連絡協議会が設立し、1979年には嶺北広域行政事務組合が設立した⁴⁾。住民らの話によると、当時は消防や農協等の会合で、本山町へ出かけることも多かったという。しかし、大川村を抜けて本山町へ行く道は狭小で曲がりくねっており、便利が悪かったという声が聞かれた。

2004年にいの町に合併してからは、往来が少なくなった。いの町は2017年に広域行政から脱退している。他方、いの町に合併してからは中心部である伊野へ訪れることが多くなった。伊野は、高知市中心部に近いため、様々な用事を一度に済ますことができるようになった。

交通アクセス改善による繋がり

1999年に新寒風山トンネルが開通し、西条市内へのアクセスが格段に改善した。このことにより、日用品の買い物やパチンコなどの娯楽のために西条市内へ行くことも多くなったという声が聞かれた。

7-5. おわりに

以上のように、現地調査から本川地域には分水嶺を越えた多様な繋がりが存在していたことが明らかになりつつある。これらの繋がりは、交通アクセスの改善により現在では消失している。その一方、Bさん（80代後半女性・越裏門）のように、かつて焼畑時代にアズキを背負って峠を超えて、氷見まで米と交換しに行つたことや、氷見に姉が嫁に行ったことなどから、現在でも氷見から米を購入しているという事例も見られた。現在では峠を越えて移動することはないが、他にも地縁・血縁、その他の交流関係が、愛媛・高知両県にまたがって展開している可能性はある。

今後は、悉皆調査を実施し、労働移動の経験や、婚姻関係のネットワークを体系的に明らかにし、集落や個人による関係の差異も検討していきたい。

謝辞

現地調査にあたっては、いの町役場本川総合支所産業建設課・山中友和氏（地域振興係長兼国土調査係長）に大変お世話になりました、座談会や聞き取り調査について便宜を図っていただきました。また、民宿「柊」を経営されている岡林弘・皐月ご夫妻には、調査時の滞在でお世話になただけでなく、様々な点で調査にご協力いただいた。その他、調査に協力してくださった本川地域の住民の皆様に感謝申し上げます。

注.

- 1) 本川地域の値は2010年国勢調査・小地域集計より。いの町の値は2015年国勢調査より。
- 2) 上本川：寺川、越裏門、中本川：長沢、大森、戸中、下本川：高藪、脇ノ山、足谷、葛原、桑瀬、中ノ川。
- 3) 本川発電所は吉野川水系の発電所のなかでも最も出力電力が大きい（一般社団法人電力土木技術協会水力発電所データベースより (http://www.jepoc.or.jp/hydro/index.php?_w=usData&_x=areashow3)）。
- 4) 嶺北広域行政事務組合「嶺北広域ふるさと市町村圏計画書・第1部第2章」より。

引用文献

伊藤千尋（2015）：滋賀県高島市朽木における行商利用の変遷と現代的意義。地理学評論, 88 (5). 451-472.

四国通商産業局編（1957）：『四国鉱山誌』財團法人四国商工協会。

相馬正胤（1959）：高知県寺川部落における焼畑経営の構造。地理学評論, 32 (5). 229-246.

相馬正胤（1960）：山村の地域構造。愛媛新聞社編『石鎚山系の自然と人文』290-312.

相馬正胤（1970）：四国山岳地方における土地利用と山村の変貌。地理学評論, 44 (4). 301-318.

本川村（1963）：『村のすがた』。

本川村教育委員会編（1998）：『本川の生活誌』。

宮本常一（2011）：『山に生きる人びと』河出文庫。

8. 明治期以降の焼畑の動向と四国・九州地方山間地域の位置付け

【人文班：九州・四国】土地利用からのアプローチ

土居 晴洋（大分大学）

8-1. はじめに

現代日本の山地斜面の景観は、緯度や高度、降水量といった自然的要因によって、植生や土地被覆の状態が異なる。また同時に、その時々の国家的・地域的な人口・社会経済的状況を反映して、食糧生産や用材利用などの人為的な利用強化、人口流出などによる森林荒廃などの利用の低下を経験してきた¹⁾。つまり、わが国の山地斜面は、自然的要因と人文社会的要因の相互作用の結果として存在しているといえる。

山地斜面の人為的利用には、住宅や集落などの暮らしの場、米や雑穀、野菜などの日常的な食糧を生産・入手するための畑や水田、山菜や薪炭などを生産するための山林、家畜の餌としての草を生産する採草地、都市への木材供給のために行う林業などがある。そのような人による山地斜面の利用の一つの形態として、近世期から日本全土の広汎な範囲に存在していた焼畑がある。焼畑は、山林と畑が切り替わるという特性を持ち、樹木がある山林と山林がない農地や集落の間にある遷移的な景観であるとも言える。

焼畑は山間地域だけでなく、武蔵野のような平坦部にもあったとされるが（丹羽、1988）、四国山地などでは、高知県東部の笛ヶ峰越え付近で行われていた焼畑は標高850～900メートルにも及んでいたとされる（田辺、2001）。妻鳥（1996）は四国山地の各地を訪ね、現地の人々への聞き取り調査から、焼畑が山村の人々の暮らしを支える重要な役割を果たしていた様子を記録している。その中で焼畑が集落よりもかなり山奥の斜面でも行われていたり、集落周辺の山地斜面のほとんどが焼畑であったこと、焼畑が行われていた斜面の多くが戦後の杉を中心とする植林で覆われている集落があることなどが記載されている。

焼畑を巡っては、これまでに多くの研究の蓄積が見られる。例えば、松本（1987）は地形図を用いて静岡県の赤石山地内の集落における焼畑と地形的条件の関係を考察したが、このような詳細な地形的条件との関係を考察するものは少なく、焼畑を通して村落社会や経済の考察を行う研究が多い。例えば、佐々木（1962）は後述する農林省山林局編（1936）や農林業センサスに基づいて、20世紀半ばの全国的な焼畑の分野や事例集落の研究のほか、相馬（1956）による愛媛県の事例集落の焼畑耕作の研究、高知県檮原町を事例に育成林の空間的拡大を考察した藤田（1973）など、多数の研究が行われてきた。これらの研究によって、焼畑が急速に衰退しつつある20世紀半ばの山村社会の実態が明らかにされてきた。

本報告では、これらの既存研究にも言及しつつ、丹羽（1988）による地租改正資料を用いて推計した焼畑面積と、20世紀半ばの焼畑衰退期の全国的な統計を整理した農林省山林局編（1936）『焼畑及切替畑ニ関スル調査』のデータを考察することで、全国的な焼畑の状況の時系列的な変化を概観するとともに、四国・九州の位置づけを確認する。

なお、焼畑の定義は必ずしも明確ではない。農林省山林局編（1936）では、森林法第3条（当時）に「焼畑」と「切替畑」が記載されている。「焼畑」とは森林を焼き払い、その跡地で畑作を行い、地力が低下する3～4年後に植林をして森林に戻すことを言う。一方、「切替畑」は材木を利用した跡地に数年間、粗放的な作物栽培を行い、その後、森林として利用する畑である。つまり、「切替畑」が同じ場所で森林と畑地が同じ場所で交互に入れ替わる形式で、材木利用を主たる目的とするのに対し、「焼畑」とは必ずしも同じ場所で行われるものではなく、自然林を伐採して畑にして食糧生産を主たる目的にするものである。本報告では、考察において区別する場合を除き、「焼畑」という語で述べることにする²⁾。

8-2. 近代以降の焼畑の動向

近代以後の焼畑に関する考察とした藤田（1995）によれば、明治政府は伝統的に維持されてきた焼畑耕作に火入れ禁止などの制限を行ったとする。しかし、焼畑に多くの食糧源を依存する山間地域では、その制限を受け入れつつ、焼畑耕作を維持していった。この時期に焼畑は依然として北海道を除く全国各地の山間地域で行われており、特に徳島から高知・愛媛にまたがる四国山地や熊本・宮崎・鹿児島にまたがる九州山地南部では、広範囲で焼畑が行われていた。

その後、依然として全国的に山間地域で焼畑が行われているものの、東海地方の山地や紀伊半島では、日露戦争以降の工業化の進展の中で造林地に転換が行われた。また、南アルプス東南部や四国山地、九州山地では焼畑利用が最大規模になったが、明治期から和紙の原料であるミツマタやコウゾが導入され、焼畑地域にも商品経済の波が及んできた。その後、同地域の焼畑は昭和30年代まで維持された。その一方で、日本海沿岸の山地や九州山地では、自給経済用の焼畑耕作が昭和30年代まで継続したが、わが国の経済成長に伴う人口流出の中で焼畑はその姿を消すことになった。

佐々木（1962）も戦後の焼畑について次のように整理する。つまり、戦後一時期、食糧増産の必要性から、各地の山村で焼畑が積極的に造成されていた。しかし、昭和20年代半ば以降、朝鮮戦争を契機とする景気上昇と米作の安定による食糧事情の好転により、「食糧増産のための焼畑」は急速に衰退していく。昭和30年頃に焼畑が存続していた地域においても、植林の地拵えを目的とする焼畑へと質的な転換が行われた。全国的には、戦後の焼畑の質的転換はこのような「主穀生産型」から「林業前作農業」への転換が進んだと考えられるが、ミツマタやコウゾ、茶、栗などの商品作物の生産に結びつく方向へと経営形態が変化した地域も存在する。しかし、そのような特殊な商品作物の栽培の多くは、その後収益率が低下し、全国の焼畑は消滅していった。なお、高知県では焼畑で栽培される商品作物として重要な地位を占めていたミツマタ栽培についても、四国山地西部に広く分布していたが、急速に縮小していった。昭和35年以後は、九州山地中部や四国山地西部などの奥地にわずかに残存するものの、全国の焼畑はほとんど消滅したものと考えられる。

8-3. 明治初期の焼畑の全国的傾向

焼畑は明治以降急速に衰退したが、それは単に経済的要因のみでなく、地租改正によって、全ての土地に近代的土所有権が作り出されたことも大きな要因であると丹羽（1988）は指摘し、地租改正が焼畑をどのように処置したのか、その時点で全国でどの程度の焼畑が存在したのかを統計的に検討した。本章では、明治初期の焼畑面積を推計した丹羽（1988）を用いて、近世から近代にかけての焼畑の把握と明治初期の焼畑の地域的特質を考察する。

近代期に至るまでの焼畑について、丹羽（1988）は次のように整理する。つまり、中世期には、焼畑は年貢地耕作によって生活しえない中世農民の生活農業として捉える。しかし、徳川中期以降は、領主が山間地域などにある焼畑にも管理の対象を拡大し、領主の貢租徵収の直接的な対象となっていました。一方で、領主の木材資源確保を目的として、一部地域では焼畑の禁止または制限がなされる。しかし、近世期を通して、領主の土地・農民支配は検地に基づく主として水田の貢租徵収を主としていた。そのため、焼畑は年貢地の耕作によって生きることができない農民の食料を支える役割を依然として負っており、領主による焼畑の位置や面積把握は漠然としたものであった。

地租改正は、明治初期の租税制度改革に位置付けられるものであり、近世期には地域によって異なっていた土地に対する租税の全国統一を図るために施行された1873（明治6）年の地租改正法に基づくものである。丹羽（1988）は地租改正を進めるために、地方行政と中央政府の間でやりとりされた文書資

料を検討して、各地の焼畑の実態などを踏まえて、課税対象となっていた様子を明らかにしている。さらに、丹羽（1988）は、地租改正の結果としてまとめられた「新旧税額比較表」と「改正地租表」における類外畑を焼畑に相当すると考えるとともに、明治21年「農事調査」に記載された切替畑の面積について検討を加える。

前者（「新旧税額比較表」、「改正地租表」）については官有地内の焼畑・切替畑が全く掲出されておらず、後者（明治21年「農事調査」）は、調査が実施されていない県があることから、両者ともに必ずしも正しい焼畑面積を表しているものではないとする。しかし、それらはほぼ焼畑・切替畑と見なしてよいのではないかとして、地租改正時に全国で焼畑・切替畑の総面積は約22万町歩で、これ以外に官有山野内に面積不明の焼畑・切替畑が存在していたものと考える。実際には官有地内にも相当面積の焼畑があったものと考えられることから、明治初期の焼畑面積は、22万町歩を大きく上回る面積であったのではないかと推定する。この値について、丹羽（1998）は、宮本常一によるおよそ50万町歩という明治初期の焼畑面積の推定と比較し、地租改正以後、焼畑面積は急速に減少していったと考える。特に、東日本・中部では、山野の大量の官有地編入によって、西日本では焼畑・切替畑に新たに賦課された地租負担のために、山村民が既成の焼畑・切替畑の耕作を抛棄していったことが、焼畑の減退に繋がったのではないかとする。

なお、丹羽（1988）に掲載されている県別の明治21年「農事調査」を見ると、最も焼畑面積が大きいのは鹿児島県であり、およそ5.7万町歩に達する。次いで、高知県の2.2万町歩、愛媛県の1.9万町歩と続く。以下1万町歩前後の県として、宮崎県、島根県、新潟県、熊本県、静岡県、長野県、山梨県の順で続いている。全体として、明治初期には、中部日本から西日本、特に四国・九州で焼畑面積が大きかったことがわかる。

8-4. 昭和10年頃の焼畑の全国的傾向

本章では、主に以下の二つの資料をもとに考察を進める。農林省山林局編（1936）による『治水関係資料第九輯 焼畑及切替畑ニ関スル調査』（以下、『焼畑及切替畑ニ関スル調査』）は、農林省山林局が発行した昭和10年頃の全国の焼畑に関する調査報告である。一方、戦後、林業金融調査会が林業経営や山村社会の実態を把握するために、全国の事例村・事例集落を対象として実施した調査結果を全84巻の調査報告として公表した。この内14巻は焼畑造林や分取造林など、当時のわが国山村の実態を理解するうえで重要な項目について、調査村・集落を通して得られる知見を整理している。その一つとして、全国森林組合連合会林業金融調査会編（1960）による『焼畑造林—総括分析 12 林業金融基礎調査報告(74)』（以下、『焼畑造林』）がある。この『焼畑造林』の前半に『焼畑及切替畑ニ関スル調査』の数値を引用しながら、全国的な動向について解説が行われている。

『焼畑及切替畑ニ関スル調査』によれば、昭和10年当時の焼畑総面積は77,414.3町歩である³⁾。土地の所有別に見ると、公有が4,099.9町歩、私有が73,314.4町歩で、94.7%が私有地である。この私有地について、『焼畑造林』では大半は部落共有林と思われるとする。この昭和10年当時の焼畑面積は、先述した明治初期の22万町歩を上回る値とする丹羽（1988）の値と比べるとおよそ3分の1であり、明治から昭和初期にかけて、わが国の焼畑面積は大きく減少したと考えることができる。なお、先章の資料、本章の資料はともに公的な資料ではあるが、明治期のそれが帳簿上の値をもとにしていること、本章のそれが全国調査によるとはいえ、調査が実施されていない県もあることから、3分の1に減少したとするのは早計である。しかし、わが国の近代化が急速に進んだこの時期に、わが国の焼畑面積が大きく減少したとみることは妥当であろう。

焼畑総面積が最も大きい県は高知県（2.92万町歩）で、熊本県（1.03万町歩）、愛媛県（0.54万町歩）と続く。2千町歩を上回る県は兵庫、福岡、宮崎、鹿児島で、1千町歩を超える県は青森、岩手、新潟、石川、山梨、岐阜、静岡、徳島、大分である。このように焼畑総面積が大きい県は東北、中部、四国、九州地方に集中する傾向が顕著である。

焼畑を行っている町村について見れば、農耕地に対する焼畑の割合は、全国平均では15%である。先述した焼畑総面積の大きい県では、農耕地に対する焼畑の割合が高い傾向にあり、高知（97%）、静岡（45%）、熊本（26%）、宮崎（24%）、岐阜（22%）、徳島（21%）など、中部・四国・九州地方でその割合が高い。また、愛媛は17%であり、全国平均を上回る。なお、東日本では青森が24%、東京が45%と全国平均を上回っている。このうち東京は埼玉・山梨県境付近の山間地域や離島地域を抱えていることが、このような高率の理由ではないかと考えられる。これらの中で高知県の数値の高さは群を抜いており、農山村の暮らしの中で焼畑が如何に重要であったかが分かる。

焼畑を行っている戸数の割合は全国平均で21%であり、焼畑を行っている町村では焼畑を行っている世帯の割合が高い。焼畑を行っている戸数と割合を県別に見ると、戸数の多い順に、鹿児島31,803戸（23%）を筆頭に、熊本13,938戸（25%）、高知13,300戸（42%）、新潟9,285戸（55%）、愛媛8,843戸（15%）、兵庫7,424戸（22%）が続く。一つの町村の行政域の中には地形的な条件によって平野部も存在し、平野部の農村集落では焼畑はほとんど行われないと考えられる。つまり、上述の県では15%を超える農家が焼畑を行っており、高知では42%もの世帯が焼畑を行っていた。

しかし、焼畑を行う農家一戸あたりの焼畑面積は全国平均で0.51反であり、上記の県の中でも鹿児島（0.09反）や新潟（0.18反）、兵庫（0.36反）は一戸あたりの面積は小さい。一方で、熊本は0.73反、愛媛0.62反と全国平均を上回り、高知に至っては2.20反と非常に大きな面積である。

以上のようなことをもとにして、『焼畑造林』では、焼畑が盛んな地域として、九州、四国、中部地方をあげ、焼畑県と呼びうるのは高知、熊本、愛媛、静岡、宮崎、兵庫、福岡、鹿児島であるとする。つまり、本プロジェクトの対象である四国から九州の山間地域村落では、昭和初期には焼畑が盛んに行われ、しかも各農家世帯が大きな面積の焼畑を行い、暮らしに焼畑が大きな役割を果たしていたことがわかる。

焼畑の目的は先述したように、雑穀等の農作物の生産を主とするものと、造林地拵的な材木利用を主とするものがある。『焼畑及切替畑ニ関スル調査』の数値を見ると、前者が40.1%，後者が59.9%であり、全体として農作物生産のためというよりも、材木利用のための焼畑が卓越していることがわかる。

農作物の生産を主とする割合が80%を超えるのは、青森（87%）、岩手（89%）、福島（80%）、石川（88%）であり、中部から東北地方の諸県である。一方、材木利用を主とする割合が高いのは茨城（93%）、栃木（100%）、東京（98%）、神奈川（91%）といった関東地方、静岡（81%）、愛知（100%）、京都（99%）、和歌山（100%）などの東海・近畿地方、福岡（88%）、佐賀（100%）、長崎（100%）、大分（82%）などの九州地方である。つまり、東海地方からの西日本では林業生産への移行が進んでいるといえる。

これらのうち、先述の焼畑県とされた県では、農作物生産・材木利用のどちらかに偏っているというよりも、両者が混在している傾向が見られる。つまり、これらの諸県では山間地域において、かつての農作物生産を主たる目的とする焼畑が残存する一方で、造林と伐採を繰り返す林業経営としての焼畑へ移行しつつあると考えられる。『焼畑造林』では、このような状況を「昭和10年調査当時においてはすでに純然たる焼畑を行っている県の方が少なく、ことに焼畑主要県といってよい所が造林地拵と間作をかね育成林業化に傾いている」とする。

『焼畑及切替畑ニ関スル調査』には町村別の統計数値は記載されていないが、治水上の観点から、主

要河川流域別の数値が記載されている。これによれば、水系別で焼畑面積が最も大きいのは、仁淀川水系（1.52万町歩）、次いで球磨川水系（0.55万町歩）、吉野川水系（0.54万町歩）であり、第4位の青森県・岩手県にまたがる馬淵川（0.11万町歩）、第5位の富山県・岐阜県にまたがる神通川（0.10万町歩）である。高知県・愛媛県に流域を持つ仁淀川水系の焼畑面積は全国の19.6%，高知県・徳島県にまたがる吉野川水系が6.9%であり、この二つの河川流域だけで、全国の焼畑面積のおよそ4分の1を占めている。

農作物栽培を主な目的とする甲と材木栽培を主な目的とする乙の割合を水系別に見ると、全体的に関東から東北地方の水系は甲の割外が高く、食糧生産に重点を置いた焼畑が行われている。それに対して、中部地方以西の水系では乙、つまり材木利用を主な目的とする焼畑が多いことがわかる。なお、仁淀川水系は甲と乙がほぼ拮抗している。また、5000町歩前後の四国の水系は乙の割合が高いものの、甲の面積自体は非常に大きい。したがって、四国山地の焼畑は材木利用を主とする林業経営への移行はみられるものの、依然として食糧生産を主たる目的とする焼畑も決して小さくはないことがわかる。

8-5.まとめ

本報告では、山地斜面の利用の一つの形態である焼畑を対象として、既存研究にも言及しつつ、焼畑の全国的な地域的動向および焼畑の目的である食糧生産、材木利用の動向を考察し、四国・九州の位置づけを確認した。その結果、明治初期から昭和初期にかけて全国的に焼畑面積は減少したものの、昭和初期には全国的に焼畑栽培は行われていること、その中でも四国・九州地方、特に高知県、愛媛県は焼畑が盛んな地域であったことがわかった。また、わが国の近代化に伴う経済発展や人口の動向を反映して、全国的には食糧生産を目的とする焼畑から材木利用を主たる目的とする焼畑に移行しつつあることが確認された。そのような中にあって、四国から九州の山間地域村落では、各農家世帯が大きな面積の焼畑を行い、食糧生産を目的とする焼畑の面積も依然として大きく、暮らしに焼畑が大きな役割を果たしていたことが確認された。

四国・九州地方については、既存研究において事例集落が多く取り上げられている。また、刊行された全国森林組合連合会林業金融調査会編によって、1950年代末頃の山間地域の集落の農林業や社会の研究報告を活用して、20世紀半ばにおける焼畑、さらに言えば山地斜面の土地被覆の変化の様相とその要因について考察を進めたい。

注.

- 1) 現代の森林は、近代期までは荒地や草地、焼畑地であった山地斜面において、20世紀半ば以降に急速に進められた植林が大きく寄与したことはよく知られている。20世紀後半以降の都市化の進展によって、大都市圏においては確かに森林面積は減少したものの、わが国全体では森林面積は必ずしも減少していない（氷見山、1995）。
- 2) 農林省山林局編（1936）には焼畑に関する地域名称が記載されている。例えば、「焼畑」については、北陸地方では「薙畑」、山梨では「刈畑」、東北地方では「かの（火野）」「かのやき」「かのつくり」とも呼ばれる。関東や四国では「やぶ」、埼玉では「さす」と呼ぶ地域がある。「切替畑」については、高知や徳島で焼畑開墾地を「伐畑山」と言うが、これには「名負」と「検地」がある。「名負」とは從来から私有として認められているもので、検地とは土地使用料としての意味を有する上納の必要がある民地としての藩有地を言う。
- 3) なお、『焼畑及切替畑ニ関スル調査』は、府県別のデータに関して、奈良県には十津川流域に相当数の焼畑があるが、その面積が不明であることを付記している。したがって、同書の統計数値は十分に精度が確保されていると言えないことには留意する必要がある。このことについて、『焼畑造林』では、焼畑面積を統計数値にすることはそもそも難しく、『焼畑及

『切替畑ニ関スル調査』は調査原票の数値を集計しているが、県・町村によってその基準が必ずしも統一されているといいがたいため、絶対的な比較には留意が必要であることを述べている。

引用文献

- 佐々木高明（1962）：『日本の焼畑－その地域的比較研究』古今書院。
- 全国森林組合連合会林業金融調査会編（1960）：『焼畑造林—総括分析 12 林業金融基礎調査報告(74)』全国森林組合連合会・財団法人林業金融調査会。
- 相馬正胤（1956）：愛媛県中久保部落における焼畑耕作と土地所有形態。地理学評論, vol.29, no.8, pp.457-470.
- 田辺寿男（2001）：土佐椿山（四国）の焼畑。東北学, vo.4, pp.269-277.
- 妻鳥和教（1996）：『四国山村風土記－焼畑・落人今昔物語』。
- 丹羽邦男（1988）：地租改正における焼畑の把握。徳川林政史研究所研究紀要, 昭和62年度, pp.51-75.
- 農林省山林局編（1936）：『治水関係資料第九輯 焼畑及切替畑ニ関スル調査』農林省山林局, 160p. 氷見山幸夫ほか編（1995）：『日本列島の環境変化』朝倉書店。
- 藤田佳久（1973）：旧焼畑山村における育成林の空間的拡大とそのシミュレーション。地理学評論, vol.46, no.10, pp.643-655.
- 藤田佳久（1995）：明治大正期（1900年頃）の林野利用、第二次世界大戦以前の林野の荒廃と粗放的利用。氷見山幸夫ほか編（1995）：『日本列島の環境変化』朝倉書店, pp.80-81, pp.82-83.
- 松本繁樹（1987）：赤石山地南部・静岡県旧安倍郡大川村における明治期の焼畑の位置および地形条件について。地図, vol.25, no.1, pp.1-11.

9. 由布岳南斜面におけるカシワの精密分布図の作成と立地環境の解析

【自然班：九州】木本の立地環境からのアプローチ

小山 拓志（大分大）・伊南 翔太（大分大・研究サポーター）

9-1. はじめに

由布岳の南向き斜面は、現在でも野焼きを行っており、由布岳の側方火山である飯盛ヶ城を含め、広範に草地が広がっている。その草地の中には、カシワ（木本）が疎林化しており、独特の植生景観が見られる（写真9-1）。カシワは火に強く、野焼きに耐えうことができる（た）という理由から、当該地域に淘汰的に生育したものと考えられているが、その実態は未だ明らかになっておらず、カシワの生育環境や生育条件についてはよくわかつていない。そこで、GPSを活用してカシワの精密分布図を作成し、地理情報システム（GIS）によって斜面の傾斜度や方位などと比較分析を行った。



写真9-1 由布岳南斜面の植生景観
草地にカシワが点在している

9-2. 結果と考察

図9-1に、カシワの分布と胸高直径(DBH)の区分を示す。当該地域に分布するカシワのDBHは、10～20cmが最も多く(58.7%)、次いで10cm以下の小径木が多いという結果になった。一方、20cmより大きい大径木のカシワは2割以下の出現率だった。また、小径木の出現は、カシワが分布している範囲の西側に多いという傾向がみられた。

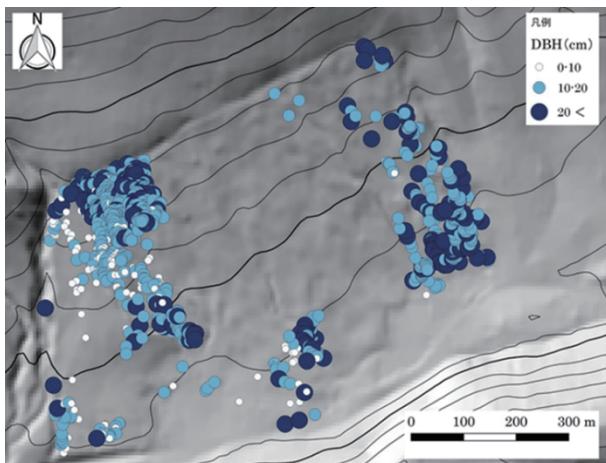


図9-1 カシワの分布とDBH区分

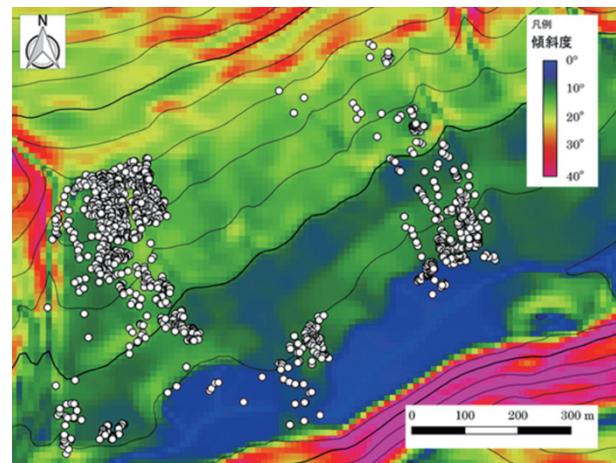


図9-2 由布岳南斜面の傾斜度とカシワの分布
白丸はカシワのGPSデータを表す

次に、カシワの樹高とDBHの組み合わせで、Aタイプ(小木)、Bタイプ(中木)、Cタイプ(大木)とサイズを分類し、それらと傾斜度との関係を比較した(図9-3)。なお、ここでは傾斜0～5°を平滑斜面、5～15°を緩斜面、15°より大きいものを急斜面と定義した。

傾斜度とカシワのサイズとの関係性をみると、いずれのタイプも5～15°の緩傾斜地に最も多く分布していることが明らかになった。個体数でみると、Bタイプ(中木)が最も多く、次いでAタイプ(小木)が多いという結果が得られた。この関係は、DBHと傾斜度との関係性と類似することから、当該地域の樹高とDBHには強い相関があると考えられる。

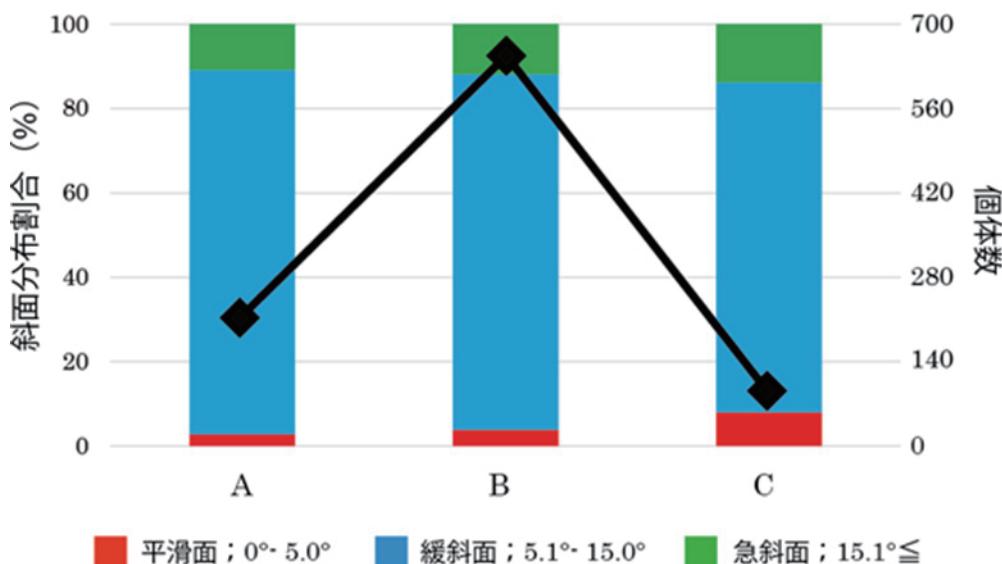


図9-3 各タイプ別個体数と傾斜度の分布割合
折れ線グラフはタイプ別の個体数を表す

他方で、最も古くからこの地域に分布していたとみなされるCタイプ（大木）は、同様にほとんどが緩傾斜地に分布しているものの、3つのタイプの中で最も急傾斜地に多く分布していた。また、これらの多くは、現地踏査の結果、巨礫に張り付くように生育していることが分かった（写真9-2）。現在のところこの要因については定かではないが、おそらく土壤水分との関係が強いとみなされ、長期間淘汰的に生き延びた個体である可能性が高いと考える。今後は、定量的な観測等を実施すると共に、得られた基礎データの解析を進め、カシワの分布特性を解明していく。

なお、由布岳南斜面に分布するカシワの分布特性に関する成果の一部は、自然地理学ゼミに在籍していた伊南翔太が、卒業論文「由布岳南斜面におけるカシワの精密分布図の作成とそれをもとに立地環境の解析」として、平成28年度に大分大学教育福祉科学部に提出したものである。本稿の図表の一部もそこから引用している。



写真9-2 巨礫に張り付くように生育するカシワの大木

10. おわりに

小山 拓志（大分大）

本研究は、九州・四国山岳地域の特異な植生景観の動態を包括的に検討し、その要因を解明することを目的に、フィールドワークを主体とした地理学的研究を実施した。とくに、自然・人文地理学者が協力し、「山の植生景観の変遷」をひとつのテーマとして、双方が得意とするタイムスケールと空間スケールを組み合わせながら、麓から山頂まで幅広い範囲を調査対象とした点は、これまでに例をみない実践研究として評価できると考えている。

自然班は、これまで未解明な部分が多かった森林限界に類似した景観に注目し、植生分布と地形分布、および気候環境のアプローチでその要因を検討した。地形分布に関しては、SfM-MVS（多視点ステレオ写真測量）という近年地形学の分野で注目され始めている最新の測量技術によって、瓶ヶ森周辺および由布岳において精密地形分類図の作成に成功した。また、これまで観測事例のない瓶ヶ森周辺地域において総合気象観測を実施し、当該山域の気候環境を明らかにした。なお、気象観測結果については、現在も観測中であるため、別稿で論ずる予定である。また、石鎚山系においては、熊、羚羊は絶滅に瀕し、保全策を考えなければならない一方で、猪、鹿は回復し増加しつつあることを明らかにしており、この要因として狩猟圧と林業や鉱業による森林の減少を挙げている。つまり、哺乳類の個体数の変移は、そのまま森林の変遷、ひいては森林の現状評価に資する情報として、きわめて重要であることを示している。

人文班は、林業や植物利用、そして住民の生活と地域間ネットワークといった観点を中心に、石鎚山系の森林変遷について論じた。林業からのアプローチでは、石鎚山系の森林は、植林圧力が増した際、植林したとしても土壤や気象条件によって生育の悪い木しか育たない地域となり、環境面への配慮もあ

って森林としては放置されていったことを明らかにした。また、植物利用からのアプローチでは、消失が危惧されている四国山地のトチノミ食が、衰退しながらも近年新たな展開をみせながら継続していることを示した。また、特定の地域では、アク抜き等の複雑な技術が世代を越えてそのまま伝わるのではなく、それぞれの世代で試行錯誤やインターネット情報の活用などによって変化しながらも継続されているという点を指摘している。住民の生活や地域間ネットワークからのアプローチでは、本川地域には分水嶺を越えた多様な繋がりが存在していた可能性を論じた。これらの繋がりは、交通アクセスの改善により現在では消失しているものの、かつて焼畑時代にアズキを背負って峠を超えて、氷見まで米と交換しに行ったことや、氷見に姉が嫁に行つたことなどから、現在でも氷見から米を購入しているという事例も報告された。

土地利用からのアプローチでは、山地斜面の利用の一つの形態である焼畑に着目し、既存研究にも言及しつつ、焼畑の全国的な地域的動向および焼畑の目的である食糧生産、材木利用の動向を考察し、四国・九州の位置づけを確認した。その結果、明治初期から昭和初期にかけて全国的に焼畑面積は減少したものの、昭和初期には全国的に焼畑栽培は行われていること、その中でも四国・九州地方、特に高知県、愛媛県は焼畑が盛んな地域であったことを明らかにした。また、わが国の近代化に伴う経済発展や人口の動向を反映して、全国的には食糧生産を目的とする焼畑から材木利用を主たる目的とする焼畑に移行しつつあることを確認している。

以上のように、人文地理学的な視点および結果は、人間と山、あるいは人間と森林の関わりの変化を強く示すものとなった。つまり、自然地理学的なタイムスケールよりはるかに短いタイムスケールではあるが、当該山域では人為的な営力によって植生景観が変化していったことに他ならない。この点は、日本の他の山域と今後比較研究を進める必要があるが、少なくとも本研究が目指した「麓から山頂までを山として捉え、シームレスにその景観を分析する」という目的は、自然・人文地理学的観点によるアプローチによって果たせたといえよう。