# 文化的火入れが保つ景観
## ── カリフォルニア先住民の長期的植物資源管理 ──

西原和代

## Ⅰ　はじめに

植物が生い茂る野山に火を入れることは単に焼くことではない。火の強さ・範囲・頻度を精妙にコントロールし、その地域に合った時期に、目的に沿って景観に手を入れる技術である。火は強力な道具であり、景観を一変させる力がある。

環境史家のウィリアム・クロノンによれば、環境と相対する方法には二種類ある。ひとつは環境を部分的に変容させることで資源をより豊富にし、自然と共存する方法であり、もうひとつは、農耕や牧畜のように自然の秩序全体を改変し土地の生産性を上げる方法である（Cronon2003：p.13）[1]。本稿でとりあげる北米西海岸の先住民は前者をとり、18世紀以降入植してきた白人入植者たちは後者をとったといえるだろう。前者のようなひとと環境の互恵的関係を前提にした火入れは「文化的火入れ（Cultural Burning）」とよばれ、「文化的集団による、様々な目的のための意図的な火の利用」と定義される（Clark et al. 2021：p. 3）。

現在のアメリカ合衆国（以下アメリカ）カリフォルニア州の先住民コミュニティの伝統的居住地では、非常に長期間にわたって文化的火入れが環境変容をもたらし、特徴的なモザイク状景観を形作ってきた（Lightfoot & Parrish2009）。ここでは、広範囲・長期間の定期的火入れの他に、特定の場所で特定の有用植物や食糧となる資源の生育を助けるような小規模な火入れもあったことが明らかになってきている[2]。

もちろん、日本列島においても火入れについての研究は盛んにおこなわれてきた。食糧生産を主眼にした場合は「焼畑」、里山などの周辺環境管理に注目した場合は「山焼き」「野焼き」とよばれ[3]、地理学・歴史学・民俗学・人類学・生態学の各分野から膨大な研究史の蓄積がある（池谷2021、金子2018、川野2003、佐々木1972・2014、鈴木ほか2021、野本1984、原田・鞍田編2011、福井1983など多数）。こうした蓄積の上に、1970年代以降、日本における焼畑研究と考古学の重要な接点である縄文焼畑農耕の議論が起こった。1950年代以降日本をはじめとしてアジア各地で焼畑調査をおこなった佐々木高明による縄文時代の焼畑農耕の可能性の指摘や植物考古学的分析の発展と合わせ、1980年代には縄文時代へ栽培農耕がどれくらい遡るか盛んに議論された（佐々木2014（初出1971））。しかし、焼畑農耕

は考古学的物証をほとんど残さないため立証は難しく、議論は出土植物遺存体やレプリカ法による圧痕分析や花粉分析など、植物考古学的検証による栽培植物の有無と規模へと移っていった。

もっとも、火を使った環境の改変は農耕を目的としているとは限らない。日本においても川野和昭による竹の焼畑など、基盤食（Staple food）以外の有用植物に焦点をあてた研究もあり、焼畑後の明るく開けた場所に順に山菜やクズなどが繁茂することを報告している事例も多い（福井1983など）。多様な植生・気候条件のなか長期にわたって生活を営んでいた縄文時代のひとびとにとっても、火は強力な道具だったことだろう。季節折々の資源を活用し、重層的な生業を営んでいた当時の人々が火入れをしていたとすれば、基盤食以外の資源利用を得られる機会を逃すとは考えにくい。

本稿では、縄文時代における植物資源管理研究ではまだあまり議論されていない様々な頻度・強度での文化的火入れという可能性を検討するため、文化的火入れによる長期的な景観への影響について盛んに議論されている北米西海岸の事例を紹介する。まず、植物資源管理のなかでも文化的火入れに着目することの意義を述べ、次に、カリフォルニア先住民による植物資源管理について、研究史と2022年現在の状況を提示する。最後に、日本とカリフォルニアにおける植物資源管理研究の接続について展望する。

## Ⅱ　なぜ文化的火入れが重要なのか

人類史上、火を用いた生態系の撹乱は、人にとって有用な環境資源を維持するために重要な手段であった（Huffman2013、Bird et al.2008）。文化的火入れによって定期的に攪乱を受けることで多くの地域の生態系と文化的景観が維持されてきたことは、南北アメリカ・アフリカ・アジア等世界各地の様々な環境と時代を対象に研究されている（Maezumi et al.2022、Laris2012、Smith2011、Knight et al.2022ほか多数）。

今回取り上げるアメリカ・カリフォルニア州域では先住民コミュニティは非常に長期間にわたってそれぞれの地域で継続的に火入れを行っており、それによって維持されてきた景観とその生態学的意義についての関心は、近年ますます高まっている。背景には、2010年代以降とくに激しさを増す山火事や、失われつつある生態学的多様性への危機感がある。18世紀後半にカリフォルニアに到達したスペイン人入植者によって目撃されていた先住民による火入れと、それによって維持されていた沿岸に連なるモザイク状の植生景観は、先住民人口の大幅な減少と、火入れ抑制政策（Fire suppression policy）によって大きく変容した[4]。1905年以降、アメリカ政府は先住民による火入れを犯罪化し抑制してきたが（野口2015）、近年の研究によって、こうした政策は逆に大規模かつ頻発する山火事を引き起

こしていることが明らかになりつつある（Busenberg2004、Burke et al.2020、Clark et al.2021）。さらに、こうした政策は、カリフォルニア先住民の複雑かつ重層的な生業、および植物資源管理のあり方を理解する妨げとなってきた。植物資源管理についての研究では、文化的火入れは食糧資源を増加させ、周辺生態系の多様性を増すのみならず、たとえば編物の素材となる有用植物に好適な環境を作り、結果的に採集の効率を高めることがわかっている（Anderson2005、Smith2016、Shebitz et al.2009、Marks-Block et al.2021、図１）。

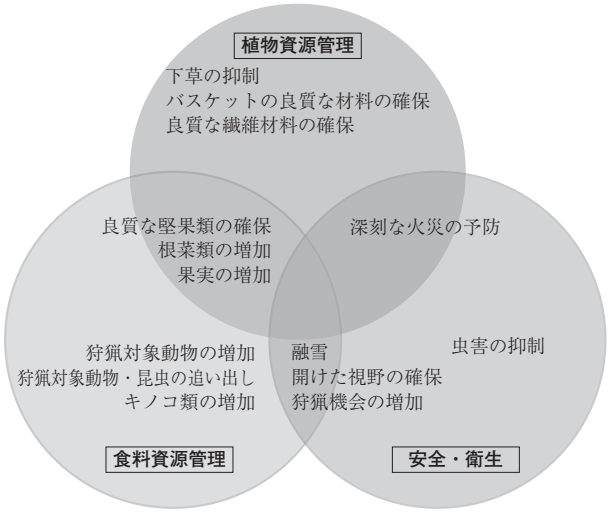


**図１**　カリフォルニア先住民の火入れによる環境改変の効果

このように、文化的火入れの効果は様々で、しかも頻度・季節・範囲によって単一でなく重層的である。長期間にわたって文化的火入れをおこなってきた先住民コミュニティでは、文化的火入れによって形成されてきた景観はそのコミュニティの生業や世界観と分かちがたく結びついており、これを研究するときに単に生態系や植生への影響を検討しようとするとその全体像にたどり着くのは難しくなるだろう。その土地に根差した人々の知識は、西洋的な生態学的知識の作法に則っては表出されないからである。たとえば、火入れがきちんとおこなわれず下草が繁茂し、木の密度が高くなった景観をみて「きたない」「（火を入れて）きれいにしなくては」と感じることが文化的火入れを行う様々な地域で報告されている（Anderson2018、Bird et al.2008、小山2011など）。また、生態学的な研究では火入れ後、その場所で長期間にわたる植生の回復を追うことは難しいが、世代を超えて「世界を維持する」責任としてコミュニティの中で受け継がれていることも多々ある。このように、長期間にわたって人間が積極的に関与することで保たれてきた、土地ごとの生態系と一体となった風景を、ここでは景観とよぶことにしたい。

過去に行われていた文化的火入れを考古学的に検討することは、地域の環境史を長期的視野に立って理解する手立てとなるだけではない。過去長期間持続的に行われていた実践を取り戻し、人間が否が応でも関わっていかなければならない環境を持続的かつ好適な景観として維持するために必要である。

## Ⅲ　カリフォルニア先住民による植物資源管理

**研究略史**　カリフォルニアにおける文化的火入れについての研究は大きく３つの時期に分けられる。

第１期（1900～80年代）はカリフォルニアにおける文化的火入れについての研究前史である。1920年代、この地域の人類学調査の黎明期にカリフォルニア州域全土の記録を残し収集したアルフレッド・クローバーをはじめとして、「失われつつある文化」[5]を記録に残すため、多くの民族誌調査がおこなわれたが（Kroeber1925、1939ほか多数）、先住民による植生改変がもたらす景観への影響力は全くといっていいほど評価されなかった。先住民による火入れが大きな環境改変をもたらしていた事を1960年代に既に指摘したオマール・ステュワートの研究は2000年代になってようやく注目を浴びた（Lewis & Anderson2002、Williams2005）。1980年に刊行された『カリフォルニア先住民の自然世界（The Natural World of the California Indians）』においても、植物資源の利用について目的別の植物種のリストなどを掲載し、火を起こす技術についての記載があるものの、火入れについての言及は見当たらない（Heizer & Elsasser1980）。

第２期（1990年代）は先住民による人為的な火入れが景観にもたらした影響についての理解が徐々に進んだ時期である。この時期には生態学的アプローチからカリフォルニアにおける頻繁な火災が生態系へどのような影響もたらすかについて研究が進んだが、依然多くの研究者は人為的な火入れの影響を低く見積もっており、湖沼堆積物から頻繁に発見される炭化層は自然火災によるものだと結論していた。1990年後半には、落雷による自然発火による山火事以外にも、先住民による文化的火入れが定期的かつ繰り返された痕跡があることが、年輪年代学的データから示唆されるようになった（Taylor＆Skinner1998）。

第３期（2000年代～現在）は文化的火入れの復興・実践期である。2000年代には過去の民族誌調査の記録および現代の実践者への伝統的生態学的知識（Traditional Ecological Knowledge、以下TEK）の聞き取り調査から、様々な強度・頻度の文化的火入れについての議論が活発化し、先住民による火入れを含めた環境改変が景観に多大な影響をもたらしてきたことが広く研究者の間で共有されるようになった（Anderson2005、Lightfoot & Parrish2009など）。2010年代になると考古学的データや民族誌が、実際に火入れを行った前後の生態学的データと相互参照され、文化的火入れの研究が大きく進展した（Knapp et al.2013, Lightfoot et al.2013aなど）。さらに、文化的火入れを再評価・再導入する動きが生まれている（Lightfoot et al.2013b、Lake2007、Lake et al.2017など）。ここでは先住民コミュニティが文化的火入れの主体となり、コミュニティ外からの研究者は協力者・協同研究者という立場を取ることが多いが、火入れ抑制政策などの法規制や、火入れへの無理解な

どからくる困難はまだ続いている（Norgaard2014、Clark et al.2021）。

**現在の研究の到達点**　カリフォルニアでの文化的火入れは山岳部から沿岸部の草地まで多様な植生景観に分布する。南北にわたりおおよそすべての緯度で文化的火入れの慣習が文献資料や聞き取り調査から確認されている（Anderson &Lake2013など、図２）。2010年代以降、カリフォルニアにおける文化的火入れについての研究では、実践と研究が両輪である。先住民コミュニティ・米国林野局（US Forest Service）などの公的機関・生態学者・人類学者などの研究者が協同して学際的研究と文化的火入れの復興プログラムにあたる。以下、カリフォルニア北部の針葉樹林帯と、カリフォルニア中部の海岸草原湿地帯という異なる植生での事例を取り上げ、紹介する。

**図２**　カリフォルニアにおける文化的火入れの痕跡

カリフォルニア北部のクラマス川流域は現在最も盛んに文化的火入れに関する研究と実践が行われている地域で、豊かな水流に育まれた山間地のクラマス川中流域にはカルク（Karuk）族とユロク（Yurok）族の伝統的居住地が隣接している。これらの地域ではカルク族の代表機関が火入れの文化的・生態学的価値について積極的に発信をしていることもあり（Karuk Tribe and Cultural Solutions1999、Karuk Tribe2019）、林野局や大学に所属する生態学・考古学分野の研究者が積極的に文化的火入れを含めた資源管理について研究している（Lake2007、Lake et al.2017、Norgaard2014、Smith2016など）。森林生態学者クラーク・ナイトらのチームは、同地域のフィッシュ湖（Fish Lake）およびオガロムトック湖（Ogromtoc Lake）の湖底堆積物の花粉から古環境復元、近隣の樹木の年輪とC14年代測定から火による受傷痕跡の年代と頻度、同地域の先住民コミュニティからTEKについての聞き取り調査、文化的火入れに関わる文献調査を行った。その結果、花粉から復元される歴史的な気温変化や環境変化に関わらず、（１）火入れ抑制政策以前にはバイオマスの蓄積は一定以下に抑えられていたこと、（２）３年から５年の周期で樹木が火による受傷を

していたことが約3000年にわたり続いており、同地域にそれより以前から居住すると考えられる先住民の文化的火入れが同期間続いていたと推定している（Knight et al.2022）。この地域での聞き取り調査等からは、定期的な火入れにより食用となる堅果類、根茎、キイチゴ類、きのこだけでなく、編物の素材となるカリフォルニアハシバミ（*Corylus cornuta* ssp. *Californica*）やヤナギ（*Salicaceae Salix* sp.）などの生育が促進されることがわかっている（Lake2007、Anderson & Lake2013、Smith2016、Norgaard2014、Marks-Block et al.2021）。

一方、カリフォルニア北部から中部にかけての海岸草原湿地帯を伝統的居住地域とするカシャヤ・ポモ（Kashaya Pomo）、コースト・ミウォーク（Coast Miwok）族による先住民コミュニティとカリフォルニア大学の考古学者ケント・ライトフットらの協同プロジェクトにより、少なくともカリフォルニア沿岸部において、文化的火入れはサンタ・クルーズからポイント・レイズ国立海浜公園の範囲に広がり、1,200～1,300年前までに遡ることが明らかになっている（Lightfoot et al.2013b、Lightfoot2021）。同プロジェクトでは花粉・湿地堆積物の分析による古環境復元データと、落雷等による自然発火からの火の拡大が比較的稀（50年から100年周期）であることから、人為的な火入れなしには長期間にわたる景観の維持は不可能だったと結論づけられている。同地域の先住民は、各部族がテリトリーのなかで小さな区画を数年おきに火入れすることで特徴的なモザイク状景観を作り出してきた（Lightfoot & Parrish2009）。定期的な火入れによって、クラマス川流域と同様に、食用を含む有用植物資源の増加も期待できるだけでなく、シカ、カモシカ、エルク、ウサギなども開けた草地にひきつけられてくる（Lightfoot et al.2013b）。

これらのプロジェクトの成果として、フランク・レイクの2017年の論考を筆頭に、より積極的な文化的火入れの再導入を呼びかける動きが大きくなっている（Lake et al.2017、Long et al.2021）。社会的な関心の高まりと相まって、今後もさらに詳細な研究が出てくることが期待される。

## Ⅳ　縄文時代の植物資源管理研究との接続

環太平洋における温帯から亜寒帯という気候的特徴を一定共有する日本と北米西海岸は、植生も共通するところがあり、狩猟採集民の物質文化についてもしばしば比較の対象となってきた（Koyama & Thomas1981、小山2011など）。ライトフットは、資源管理とカリフォルニア先住民による火を使った資源管理の比較を行い、共通点と相違点を見出した（Lightfoot2021）。

縄文時代の人々が集落の周辺でさまざまな有用植物を管理・維持していたことは、1980年代以降の植物考古学的検討により明らかになっており、一定の栽培がおこなわれていた

ことについてはおおむね同意されているところである（工藤・国立歴史民俗博物館編2017、辻1988、鈴木2002、佐々木2020、能城・佐々木2014など）。しかし、集落周辺の環境に対しての介入方法については、定期的な伐採や栽培、採集が主に議論され、文化的火入れについては大きく扱われるに至っていない。

一方、生態学的な見地から縄文時代から火入れがあったことを支持する意見も出されている。乾燥度が高く落雷によってもしばしば自然発火し火災が発生するカリフォルニアとは異なり、日本では山火事の原因はほぼ失火に限られるため、限られた環境を除いては現在まで維持されている草地には定期的に火を使った人為的攪乱があったと考えられる（宮下・西廣2021）。日本列島の草地について長期的な景観変遷を検討した須賀丈は、日本列島においては草地の広がる景観は自然にはほぼ維持されないため、それらが広がる縄文時代早期から火入れが行われたとする（須賀ほか2012）。また、各地の湖沼・土壌堆積物の分析から縄文時代に遡って高頻度の火入れがあったとする傍証もある。たとえば、琵琶湖の湖沼堆積物中の微粒炭を検討した井上淳らのグループは、琵琶湖周辺では約１万年前から1,500年前の期間、人間による火入れがあったと結論している（井上ほか2001）。

ここで、前項で紹介したカリフォルニア先住民の文化的火入れを検討する手法から、縄文時代の植物資源管理との接続を考えてみたい。ライトフットは2013年の論文で、現在では盛んに行われている考古学的時間軸での文化的火入れについての検討は、その少し前まで考古学者のなかではこの話題について取り上げるのをためらう向きがあったと指摘し、その理由に、カリフォルニア先住民を受け身の狩猟採集民（Passive foragers）で景観全体を変容させる力はなかったと評価する傾向が研究者にあったことを指摘している（Lightfoot et al.2013b）。また、ライトフットは近年のカリフォルニアにおいて文化的火入れが広範に認識されるようになったことについて、先住民コミュニティとの協同および民族誌調査が与えた影響を強く評価し、日本においてもこれらの方法論と考古学の協同によって縄文時代の文化的火入れについての研究が進展するだろうと展望している（Lightfoot2021）。

実際に日本における焼畑研究と火を使った縄文農耕について検討している小山修三は、飛騨地方における縄文から弥生時代の遺跡立地の変遷から焼畑から水田耕作への転換が起きたことを想定し、縄文農耕の形を民族誌から推定している（小山2011）。ここで小山は主に食料生産を主眼においた焼畑を想定しているが、カリフォルニアの事例が示すように、焼畑には食料生産にとどまらない様々な効果がある（図１）。例えば、縄文時代にも生活の重要な側面を占めていたと思われる繊維・編物の良質な素材の確保のためには、たとえばカラムシやクズのように日のよく当たる開けた場所を確保する必要があるものや、カリフォルニアではカリフォルニアハシバミの生育場所をバスケットの編み手たち（Basket

weavers）が小規模に火入れをし、その場所と手入れの方法が編み手たちのみに受け継がれているといった例もある（Anderson2005、Smith2016）。

ここまで述べてきたように、植生の密集しすぎない、開けた環境は人間に好適な環境であるばかりでなく、有用植物にも好適であることが多い。開けた草地は狩猟対象の動物も惹きつける。縄文時代の植物資源管理についての議論では、集落の周辺でさまざまな有用植物を管理・維持していたことについて概ね同意されているとすれば、今後、カリフォルニアでの事例を参考に、考古学・堆積物分析（花粉・珪酸体・微粒炭分析等）・年代測定・年輪年代学的データ・民俗誌調査などを総合した研究により、日本においても長期的な文化的火入れについてのあらたな検討の可能性も開けてくるのはないだろうか。

## V　おわりに

ここでは主に、アメリカ・カリフォルニア州北部の先住民コミュニティとその伝統的居住地域で行われてきた文化的火入れについての研究をとりあげた。近年盛んにおこなわれている口承伝承についての文献調査・聞き取り調査・考古学的調査及び生態学的評価による超学際研究はカリフォルニアにおいて定着しつつある。文化的火入れは、地域・環境により非常に多様な資源管理のひとつの形であり、様々な強度・頻度・時期があることが、カリフォルニアの事例から読み取れる。2000年代以降カリフォルニアで興隆している超学際的手法は、1970年代の日本の焼畑研究の文脈でも盛んに議論されたことではあるが、当時は現在ほど縄文時代における植物資源管理を示す考古学的証拠に乏しかったため実証的な研究には歯止めがかかってしまっていた。1980年代以降の植物考古学、環境考古学的データの蓄積により、いままた縄文時代の文化的火入れを議論する土壌が整ってきているのではないだろうか。カリフォルニアでの研究の現状を紹介することで、長期的な文化的火入れによる植物資源管理が日本の縄文時代にあった可能性について模索する手がかりとしたい。

**謝　辞**

本稿を書くにあたり、羽生淳子先生にはお忙しい中時間をとっていただき、有益な助言を頂きました。記して感謝申し上げます。

**註**

1　初版1983年。本引用は2003年の改訂版より。

2　キャット・アンダーソンはカリフォルニア中部から南部にまたがるシエラネバダ山脈をフィ

ールドに、食糧となる植物資源管理やかごの材料となる植物の生育を助けるために火入れ、雑草とり、剪定などが行われていたことを詳細な民族誌調査から明らかにした（Anderson2005、2018）。他にもカリフォルニア先住民コミュニティではきのこの生育環境の確保のため火入れをしていた例が多数ある（Anderson & Lake2013）。

3　ながらく日本の火入れ研究は山間地での栽培作物生産・商品作物生産に注目した「焼畑」について盛んにおこなわれてきたが、佐藤洋一郎らが2011年に刊行した『焼畑の環境学』では、佐々木長生が『会津農書』から「火耕」という語句を紹介しているほか、六車由美も「採草地、牧草地や萱場の野火つけや、カラムシ焼きなど、火入れによって、人間にとっての有用植物の芽吹きを促す野焼きや山焼きも、火を介した自然利用の方法として考え、広義の焼畑として研究対象にしていくべきではないか」と提案している（原田・鞍田編2011）。

4　スペイン人の入植時のカリフォルニア先住民の人口には20万人いくつかの説があるが、一説には推定31万人とされる（Cook1976）。入植者が持ち込んだ病原菌、入植者による虐殺、収容されたスペインによるミッションでの不衛生な環境と飢餓、精神的ストレスなどの影響で、ミッションが廃止されるまでの60年間で半数の15万人程度まで人口減を経験したと言われている（Library of Congress,n.d、野口2015）。カリフォルニア州中部・シエラネバダ山脈周辺の17世紀から2015年までの気候変動・人口および森林政策と山火事の頻度を年輪年代学データから調査したアラン・テイラーらによれば、20世紀以降の温暖化よりも相関が強かったのはスペイン人入植者の到来直後の先住民人口の激減だった（Taylor et al.2016）。

5　先住民コミュニティやその文化を「消えゆく」「失われつつある」前提で記録する人類学は現在ではサルベージ人類学（Salvage anthropology）と呼ばれ現在のアメリカ人類学の文脈では批判の対象となっている。背景には、先住民コミュニティへの差別や激しい同化政策がある。

**参考文献**

日本語文献

池谷和信　2021「佐々木高明の見た焼畑　五木村から人類史を構想する」『季刊　民族学』45（3）　pp. 4 -13

井上淳・高原光・吉川周作・井内美郎　2001「琵琶湖湖底堆積物の微粒炭分析による過去約13万年間の植物燃焼史」『第四紀研究』40（2）　pp.97-104

金子信博　2018「ヤマを生かす焼畑―生態学からみた土と森―」『やま・かわ・うみの知を繋ぐ』東海大学出版部　pp.141-159

川野和昭　2003「焼畑のめぐみ―焼畑その後をめぐって」『食の文化フォーラム』21　ドメス出版　pp.44-65

工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編　2017『さらにわかった！縄文人の植物利用』　新泉社

小山修三　2010「利器としての火―狩猟採集から焼畑農耕まで」『農耕の変遷と環境問題』ユーラシア農耕史５　臨川書店　pp.29-56

小山修三　2011「縄文残映―焼畑農耕―」『焼畑の環境学―いま焼畑とは』思文閣出版　pp.27-47

佐々木高明　1972『日本の焼畑―その地域的比較研究』　古今書院

佐々木高明　2014『新版　稲作以前』NHK Books　1225　ＮＨＫ出版

佐々木由香　2020「植物資源利用から見た縄文時代の生活基盤の整備」『考古学研究』68（4）考古学研究会　pp.25-39

須賀丈・岡本透・丑丸敦史　2012『草地と日本人』　築地書館
鈴木玲治・大石高典・増田和也・辻本侑生編著　2021『焼畑が地域を豊かにする』　実生社
鈴木三男　2002『日本人と木の文化』　八坂書房
辻誠一郎　1988「縄文と弥生：自然環境」『季刊　考古学』23　雄山閣　pp.35-38
野口久美子　2015『カリフォルニア先住民の歴史―「見えざる民」から「連邦先住民部族」へ』　彩流社
野本寛一　1984『焼畑民俗文化論』　雄山閣
能城修一・佐々木由香　2014「遺跡出土植物遺存体からみた縄文時代の森林資源利用」『国立歴史民俗博物館研究報告』187　国立歴史民俗博物館　pp.15-48
原田信夫・鞍田崇編　2011『焼畑の環境学―いま焼畑とは』佐藤洋一郎監修　思文閣出版
福井勝義　1983「焼畑農耕の普遍性と進化―民族生態学的視点から―」『山民と海人―非平地民の生活と伝承』日本民俗文化体系　5巻　小学館　pp.235-274
宮下直・西廣淳　2021『農地・草地の歴史と未来』人と生態系のダイナミクスⅠ　朝倉書店

英語文献

Anderson, M. K. (2005). *Tending the wild: Native American knowledge and the management of California's natural resources*. University of California Press

Anderson, M. K. (2018). The Use of Fire by Native American in California. In van Wagtendonk, J. W., Sugihara, N.G., Stephens, S. L., Thode, A. E., Shaffer, K. E., & Fites-Kaufman, J. A. (Eds.), *Fire in California's ecosystems* (2nd ed., 381-397). University of California Press

Anderson, M. K., & Lake, F. K. (2013). California Indian Ethnomycology and Associated Forest Management. *Journal of Ethnobiology*, 33 (1): 33-85

Busenberg, G. (2004). Wildfire management in the United States: the evolution of a policy failure. *Review of Policy Research*, 21 (2): 145-156

Bird, R. B., Bird, D. W., Codding, B. F., Parker, C. H., & Jones, J. H. (2008). The "fire stick farming" hypothesis: Australian Aboriginal foraging strategies, biodiversity, and anthropogenic fire mosaics. *PNAS*, 105 (39): 14796-14801

Burke, M., Heft-Nealet, M., & Wara, M. (2020). Managing the growing cost of wildfire. *Stanford Institute for Economic Policy Research*, Policy Brief (October 2020)

Clark, S. A., Miller, A., & Hankins, D. L. (2021). *Good Fire: Current Barriers to the Expansion of Cultural Burning and Prescribed Fire in California and Recommended Solutions*. Karuk Tribe. Updated June 17, 2022.

Cook, S. F. (1976). *The Population of the California Indians, 1769-1970*. University of California Press.

Cronon, William. (2003). *Changes in the Land: Indians, Colonists, and the Ecology of New England*. 20th-anniversary ed., Rev. ed. Hill and Wang.

Heizer, R.F., & Elsasser, A. B. (1980). *The Natural World of the California Indians*. California Natural History Guides: 46. University of California Press.

Huffman, M. R. (2013). The Many Elements of Traditional Fire Knowledge: Synthesis, Classification, and Aids to Cross-cultural Problem Solving in Fire-dependent Systems Around

the World. *Ecology and Society*, 18 (4): 3

Karuk Tribe and Cultural Solutions. (1999). *Karuk Forest Management Perspectives*. Karuk Tribe

Karuk Tribe (2019). *Karuk Climate Adaptation Plan*, Karuk Tribe

Knight, C. A., Anderson, L., Bunting, M. J., Champagne, M., Clayburn, R. M., Crawford, J. N., Klimaszewski-Patterson, A., Knapp, E. E., Lake, F. K., Mensing, S. A., Wahl, D., Wanket, J., Watts-Tobin, A., Potts, & M. D., Battles, J. J. (2022). Land management explains major trends in forest structure and composition over the last millennium in California's Klamath Mountains. *PNAS*, 119 (12): e2116264119

Knapp, E.E., Estes, B. L., & Skinner, C. N. (2009). Ecological effects of prescribed fire season: a literature review and synthesis for managers. *General Technical Report*, *PSW-GTR-224*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station.

Koyama, S. & Thomas, D. H. (Eds.) (1981). *Affluent Foragers*. Sennri Ethnological Studies, 9. National Museum of Ethnology.

Kroeber, A. L. (1925). *Handbook of the Indians of California*. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 78. Washington Government Printing Office

Kroeber, A. L. (1939). *Field Notes on Yurok*. University Archives, Bancroft Library, University of California, Berkeley.

Lake, F. K. (2007). *Traditional Ecological Knowledge to Develop and Maintain Fire Regimes in Northwestern California, Klamath-Siskiyou Bioregion: Management and Restoration of Culturally Significant Habitats*. Ph.D. dissertation. Oregon State University, Corvallis.

Lake, F. K., Wright, V., Morgan, P., McFadzen, M., McWethy, D., & Stevens-Rumann, C. (2017). Returning Fire to the land: Celebrating Traditional Knowledge and Fire. *Journal of Forestry*, 115 (5): 343–353

Laris, P. (2012). Burning the Seasonal Mosaic: Preventative Burning Strategies in the Wooded Savanna of Southern Mali. *Human Ecology*, 30 (2): 155–186

Lewis, H. T. & Anderson, M. K. (Eds.) (2002). Introduction. In Stewart, O.C. *Forgotten Fires: Native Americans and Transient Wilderness*. (2nd ed) . University of Oklahoma Press: 3–16.

Lightfoot, K. G. (2021). A Comparison of the Landscape Stewardship Practices Employed by Native Californians in the United States and the Ancient Jomon People in Japan. *Japanese Journal of Archaeology*, 8 (2021): 227–245

Library of Congress. n.d. The Missions. In *California as I Saw It: First-Person Narratives of California's Early Years*, 1849 to 1900 Collection. Accessed Dec 14, 2020. https://www.loc.gov/collections/california-first-person-narratives/articles-and-essays/early-california-history/missions/

Lightfoot, K. G., Curthell, R. Q., Striplen, C. J., & Hylkema, M. G. (2013a). Rethinking the Study of Landscape Management Practices among Hunter-Gatherers in North America. *American Antiquity*, 78 (2): 285–301.

Lightfoot, K. G., Curthell, R. Q., Boone, C. M., Byrne, R., Chaves, A. Z., Collins, L., Cowart, A., Evett, R. R. &Fine, P. V. A. (2013b). Anthropogenic Burning on the Central California Coast in Late Holocene and Early Historical Times: Findings, Implications, and Future Directions.

*California Archaeology*, 5 (2): 371–390.

Lightfoot, K. G. & Parrish, O. (2009). *California Indians and Their Environment: An Introduction*. University of California Press

Long, J. W., Lake, F. K., & Goode, R. W. (2021). The importance of Indigenous cultural burning in forested regions of the Pacific West, USA. *Forest Ecology and Management*, 500 (2021) 119597.

Norgaad, K. M. (2014). The politics of fire and the Social Impacts of Fire Exclusion on the Klamath. *Humboldt Journal of Social Relations*, 36: 77–101.

Marks-Block, T., Lake, F. K., Bird, R. B., & Curran, L. M. (2021). Revitalized Karuk and Yuruk cultural burning to enhance California hazelnut for basketweaving in northwestern California, USA. *Fire Ecology*, 17: 6 https://doi.org/10.1186/s42408-021-00092-6

Maezumi S.Y. et al. (2022). Legacies of Indigenous land use and cultural burning in the Bolivian Amazon rainforest ecotone. *Philosophical Transactions of Royal Society.,B* 377: 20200499.

Shebitz, D. J., Reichard, S. H., & Dunwiddie, P. W. (2009). Ecological and Cultural Significance of Burning Beargrass Habitat on the Olympic Peninsula, Washington. *Ecological Restoration*, 27 (3): 306–319

Smith, B. D. (2011). General Patterns of niche construction and the management of "wild" plant and animal resources by small-scale pre-industrial societies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 366: 836–848.

Smith, C. (2016). *Weaving pikyav (to-fix-it): Karuk Basket Weaving in-Relation-with the Everyday World*. Ph.D. dissertation. University of California, Berkeley.

Sugihara, N. G., Keeler-Wolf, T. & Barbour, M. G. (2018). Introduction: Fire and California Vegetation. In van Wagtendonk, J. W., Sugihara, N.G., Stephens, S. L., Thode, A. E., Shaffer, K. E., & Fites-Kaufman, J. A. (Eds.), *Fire in California's ecosystems* (2nd ed., 1–11). University of California Press

Taylor, A. H., & Skinner, C. N. (1998). Fire History and Landscape Dynamics in a Late-Successional Reserve, Klamath Mountains, California, USA. *Forest Ecology and Management*, 111: 285–301.

Taylor, A. H., Trouet, V., Skinner, C. N., & Stephens, S. (2016). Socioecological Transitions Trigger Fire Regime Shifts and Modulate Fire–Climate Interactions in the Sierra Nevada, USA, 1600–2015 CE. *PNAS*, 113 (48): 13684–13689.

Williams, G.W. (2005). *References on the American Indian use of fire in ecosystems*. Natural Resources Conservation Service, 1–130.

**挿図出典**

図１：Anderson2018をもとに筆者作成

図２：Anderson & Lake2013　図１、Light foot2013、Sugihara et al.2018　図１－１をもとに筆者作成