

六甲山に自生するサルナシ等のつる性木本植物の植生の現状と把握

神戸大学大学院 農学研究科 資源生命科学専攻 森林資源学研究室
修士 1 年 明貝直晃

1.はじめに

つる性木本植物は基本的に自分の茎で自重を支えず、他の植物に体を支えてもらいながら高く成長するという生活様式を持つ木本植物の総称である。一般に自立して成長する樹木は、太い幹を保持するのに物理強度を高める必要があり、細胞壁形成に同化物質を多く使う。しかしつる植物は自分の茎で自重を支えないため、同化物質をもっぱら伸長成長に配分することができ、時に短時間で周囲の植生を覆いつくすほどに繁茂する場合もある。したがって、つる植物が繁茂した場所では、取り付けられた樹木(以後ホスト樹木と呼ぶ)の成長が阻害される他、森林の景観が損なわれることから、林業や森林保全の観点では「邪魔者」として扱われることが多い。六甲山でもこうした繁茂したつる植物の管理は意識され、「猿のかけ橋」を重要有形民俗文化財である「祖谷のかずら橋」(徳島県三好市)風に装飾し、自然に馴染んだ景観を作る取り組みもなされてきた。一方で、手本となった「祖谷のかずら橋」の三好市祖谷地方では、材料となるサルナシが林内で上手く育たず、材料の入手が困難となっている問題もある。以上の状況から森林植生の管理方法を考える上で、つる植物の生態・生理特性を把握することが重要だと考えられる。

つる植物は一般に熱帯雨林に種類が多く、高標高、高緯度など寒冷地に向かうほど減少し、冷温帯地域(落葉広葉樹林帯)につる植物の種類数は少ないとされるが、日本列島には様々な形態、数多くのつる植物が見られ、中でも木本性のつる植物が多いことが特徴の一つとなっている。しかし温帯林におけるつる植物生態に関する知見はまだ少ない。本研究では六甲山でも繁茂しよく目につくサルナシに着目し、つる植物の生息する植生・環境、周囲の樹木との関係を明らかにすることで、つる植物の管理に必要な知見を得ることを目的とする。

2.調査地概要

(1)六甲山山頂付近

六甲山頂に近い紅葉谷付近(標高約 840m)に根元直径 16cm のサルナシが存在する場所を調査地候補とした。周囲にはブナなどの広葉樹の他に植栽されたヒノキの人工林があり、サルナシは根元から多数の萌芽によるつる(直径 2~3cm 程)を伸ばし、周囲のヒノキに絡み付いていた。

(2)徳島県三好市祖谷地方

祖谷地方にはサルナシの蔓で製作された「祖谷のかずら橋」があり、サルナシの自生地が多く存在している。材料の蔓が減少していることを受け、サルナシの挿し木苗を自生地の林内に植栽する試みがなされてきたが、苗が枯死して失敗に終わっている。サルナシはどのような環境で良く育つか、上手く育たない原因は何であるのか、参考調査地として三好市東祖谷地方に 2 ヶ所調査地を設けた。そして各調査地につき Plot を二つ設置した。(Plot1:北緯 33 度 49 分東経 133 度 52 分標

高 1146.8m、Plot2:北緯 33 度 49 分東経 133 度 52 分 1152.7m、Plot3:北緯 33 度 54 分東経 133 度 53 分 1104.3m、Plot4:北緯 33 度 54 分東経 133 度 53 分標高 1111m)

3.調査方法

(1)植生調査

木本つる植物の生育している環境を調べるため、各調査区において毎木調査と光環境の調査を行った。結果は 2 つの樹高 1.3m 以上の木本の樹種、胸高直径を測定し記録した。光環境調査については、各調査地内の 5 地点で THETA (RICOH THETA)を用いて全天写真を撮影した。全天写真は、Gap Light Analyzer (Ver.3.2, Simon Fraser University)により開空度を算出した。また調査地に生育しているサルナシの状況についても調査を行った。

(2)木部試料解析

サルナシの生育履歴を知るためには木部試料で樹齢を調べる必要がある。サルナシとサルナシが絡んでいる宿主樹木に関して、成長推を用いてそれぞれの木部試料を採取し、年輪解析を行った。また調査地においてサルナシを根元から採取し、解剖観察を行って生育過程を探った

六甲山の調査候補地は、環境省の定める瀬戸内海国立公園六甲地域の特別保護地区(ブナ林・イヌブナ林)に指定されている。調査と試料採取について管理担当者に許可を求めたところ、特別な理由のない場合は試料採取を許可できないという返答であった。サルナシの生育履歴を知るためには木部試料で樹齢を調べる必要があり、単なる植生調査では研究目的が達成できない。そのため、六甲山での調査は実施を見送り、三好市のデータをもとに管理指針の検討を行うこととした。

4.結果

(1)植生調査

林内の構成樹種の胸高断面積(Basal area ;BA)

各調査地で出現した樹種を高木種、低木種、つる性木本の 3 タイプに分け、胸高直径(BA)合計を算出した(図 1)。各調査地の全体の BA 合計は調査地 1 では 65.2m²/ha、調査地 2 では 28.3 m²/ha、であった。全調査地で確認された樹種はすべて落葉樹であり、常緑樹はなかった。各調査地で落葉高木種の胸高断面積割合が半数以上を占めていたことから、調査地 1、2 ともに落葉高木種が優占する林分であることが分かった。また高木種の主な樹種は、チドリノキ、アサガラ、ミズメなど冷温帯に自生する樹木であり、徳島県三好市のサルナシ自生地の植生が冷温帯の植生であることが分かった。

調査地の光環境

図 2 より、各調査区で開空度の最低値は 8~10%であった。各調査区の開空度の平均値は Plot1 で 11.1%、Plot2 で 11.1%、Plot3 で 13.2%、Plot4 で 15.9%であり、非常に暗い林分であることが分かった。しかし調査地 2 では測定場所による開空度の値の差が大きく、Plot3 では 17%、Plot4

では22%と部分的に開空度が高く、明るい場所が存在した。実際に調査地2では日中林床の一部に日光が当たる場所があり、その場にあるサルナシの蔓からは萌芽が確認された。

林内のサルナシの状態

調査地1、2ともに林内のサルナシは、直径が3~10cm程度の比較的太い蔓が多かった。一方、実生や若齢のサルナシは認められなかった。また、林冠より下では葉をつけていなかったが、日のあたる林冠より上部では枝分かれして葉をつけていた(写真1a)。調査地2では日照時に部分的に日光が当たる場所では蔓の基部や途中から萌芽している個体が確認された(写真1b)。また、宿主樹木から脱落したと推測された蔓では、地面との接触部分から新たに発根し、蔓を伸ばしている例が多数観察された(写真1c)。

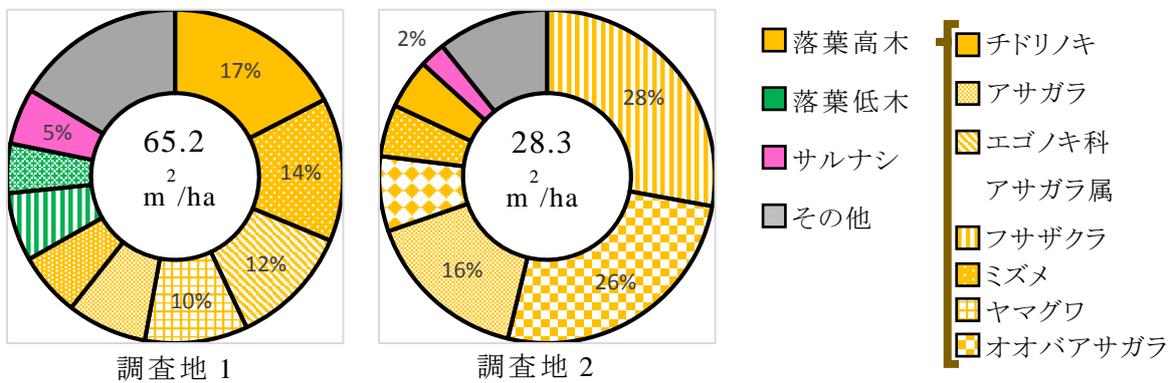


図 1. 各調査地の胸高面積断面

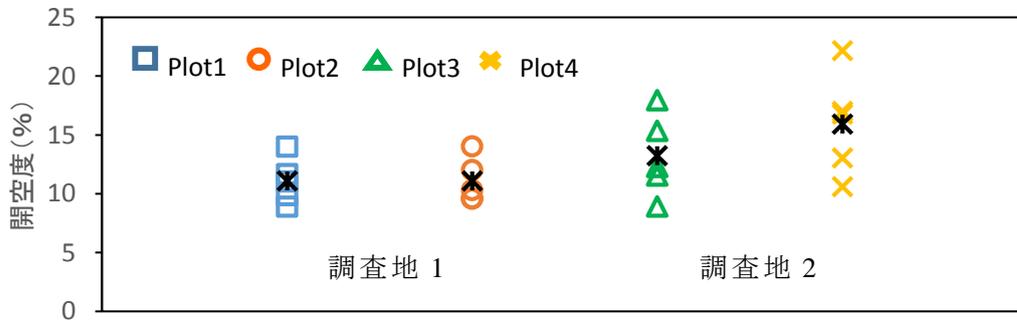


図 2. 各調査区の開空度



写真 1 左から a: 林冠上部のサルナシ、b: 蔓からの萌芽、c: 地面接触部の発根(赤線部)

(2) 木部試料の解析

林内のサルナシの体の支え方に、樹木にしっかりと巻きついている巻きつき型と、樹木に引っかかる状態となった登はん型の 2 種類が観察された(写真 4)。巻きつき型、登はん型のサルナシとその宿主樹木の木部試料を年輪解析したところ、巻きつき型ではサルナシと宿主樹木の樹齢は若く、樹齢差が小さかった(図 3)。登はん型ではサルナシ、宿主樹木ともに高樹齢であり、約 20 年の樹齢差があった(図 2)。ここから、サルナシは最初付近の若くて細い樹木に巻きつきながら樹冠部へ到達し、樹冠伝いに宿主を移行する。元の宿主樹木が枯死した後は、別の宿主樹木とともに成長し、登はん型となる過程が考えられた。また、調査地で根元から採取したサルナシ 2 個体(以後個体 A、B と表記)について、根元と枝先との円盤試料から年輪数を測定した(写真 3)。個体 A は長さ 17.35m、根元 27 年、枝先 8 年、個体 B は長さ 19.57m、根元 29 年、枝先 11 年であった。個体 A は 19 年で約 17m、個体 B は 18 年で約 19m 伸長しており、1 年での枝の伸長が旺盛なことがうかがわれた。

5. 考察

サルナシの生態

毎木調査結果から各調査地の植生は落葉高木種が優先する冷温帯の植生であることが分かった。調査地で確認された樹種について、同じつる性木本植物ではヤマブドウが、樹木ではカエデ類、特にチドリノキが全調査地で確認された。ヤマブドウは沢筋に多く見られるとされ(2008 荒瀬ら)、チドリノキは谷平坦部、斜面下部に多く存在する湿性種とされている(2002 渥美ら)。ここからサルナシの生育にとって豊富な水分が重要であると考えられた。また林内でサルナシの実生は確認されず萌芽のみが確認された。現地でかざら橋の材料の蔓を採取する際も、サルナシ全体を採取してしまうのではなく、今後も蔓を採取できるよう根元の太い蔓は残す



写真 2 巻きつき型(左)と登はん型(右)

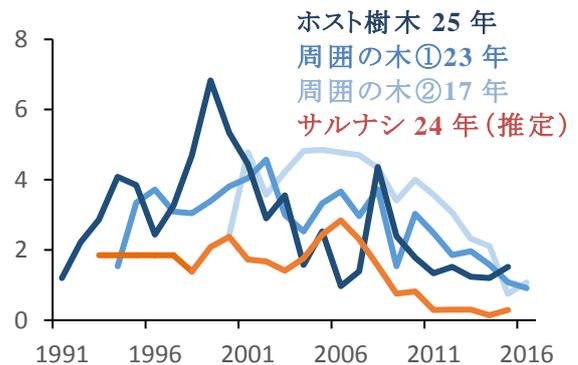


図 3 巻きつき型サルナシと周囲の樹木の関係。縦軸:年輪幅(mm) 横軸:年

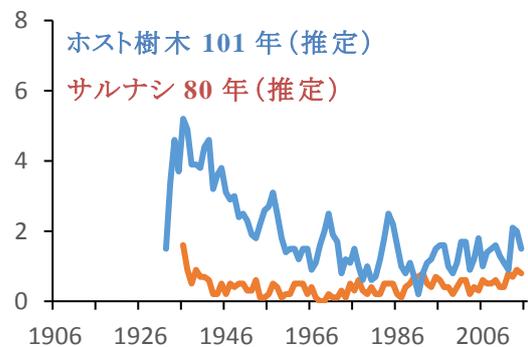
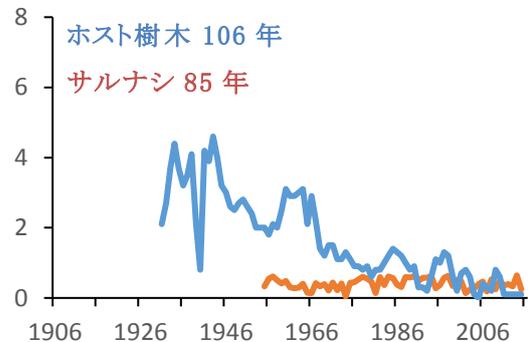


図 4 登はん型サルナシと周囲の樹木の関係。縦軸:年輪幅(mm) 横軸:年



写真 3 個体 A(上)と個体 B(下)

写真 4 紅葉谷のブナ林付近のサルナシの様子

ということであった。さらに地面に接触した蔓からは根が出て新たな基部となっていることも確認された。サルナシの増殖は古株からの萌芽と、蔓が地面に接した部分からの新たな発根であると考えられる。そして萌芽が確認された場所は日照時に日光が当たる開空度の高い場所であったことから、サルナシの成長と萌芽を促すには明るい光環境が必要であると考えられた。祖谷地方では現在サルナシの蔓を大量に採取することが困難となり、またサルナシ苗を自生地に植栽する試みも失敗している。これらの原因は落葉高木種が成長して林内が暗くなったことで、これまでに採取した蔓からの新たな萌芽更新や、サルナシ自身の成長に必要な光が不足してしまったことだと考えられた。

六甲山での管理方法の提案

六甲山ではサルナシの繁茂は好まれず、市民団体の手で伐採されたサルナシの蔓を「猿の架け橋」に装飾して活用したという前例がある。さらには、溪畔林構成種のサワグルミ群落で、サワグルミの幼木や稚樹がサルナシなどの蔓植物に被陰されて、枯死する恐れがあると報告されている(2014 栃本)。今回調査が不許可となった六甲山紅葉谷付近でも、サルナシは周囲の人工林のヒノキに多数絡んでいた(写真 4)。サルナシがヒノキの樹幹上部で枝葉を伸ばしていたことから、ヒノキの成長に悪影響を及ぼしている可能性がある。サルナシはホストとなる樹木の樹冠上部に達した以降も伸長最長を続けて他の支持木を獲得し、ホスト樹木が枯死した場合において自身の落下のリスクを抑える戦略を採っていると報告されている(2011 Ryuji)。本研究でもサルナシの枝の伸長は旺盛であると考えられた。そのまま伸長成長が続くと、ヒノキ人工林だけではなく、周囲のブナ林にも影響が出ると予想される。特別保護地区では伐採や切除などの許可が得にくい。しかしながら、ブナのような保護したい樹木がある一方で、特定の植物の繁茂が生態系に悪影響を及ぼすと言う認識はないのだろうか。除去できないと言う一律の規制ではなく、森林全体を考えた管理の考え方が必要ではないかと考えられた。サルナシは地面と接した部分から発根し、新しい枝葉を伸長させること、明るい場所では萌芽が旺盛であることから、繁茂を抑えたい管理の場合は、可能な限り根元からサルナシの

株を取り除くことが重要であると考えられる。

一方サルナシの実にはクマやサルなど野生獣類の好む食糧となっている他、人にとっても美味である。果皮が無毛なため皮ごとあるいは加工食品としても優れた特性を持ち、果実酒など中山間地域の特産果樹として注目されている。繁茂すなわち「邪魔者扱い」ではなく、ほかの樹木類の生育を悪化させないように伐採を伴う管理をしつつ、六甲山の資源として積極的に利用するという選択もできると考える。

参考文献

- ・荒瀬輝夫・加納譲治・熊谷真由子・内田泰三（2008） 標高によるヤマブドウ (*Vitis coignetiae Pulliat*) の果房の形態的変異 信州大学農学部 AFC 報告 (6), 61-67
- ・渥美裕子・玉井重信・山本福壽・山中典和（2002） 冷温帯構成樹種 20 種の葉の水分特性 日本林學會誌 84(4), 271-275
- ・Ryuji Ichihashi・Masaki Tateno(2011) Strategies to balance between light acquisition and the risk of falls of four temperate liana species: to overtop host canopies or not? JOURNAL OF ECOLOGY 卷: 99 号: 4 ページ: 1071-1080
- ・栃本大介（2014） 六甲山地における溪畔林構成種サワグルミの個体群および群落の現状 人と自然 25:91-97