

論文

絶滅危惧種「サラサドウダン」の保全に関する研究（Ⅱ） —千町峰山頂付近に自生する個体群のシカによる剥皮害と天然更新—

吉野 豊・前田雅量・山瀬敬太郎・上山 泰代*

Yutaka YOSHINO, Masakazu MAEDA, Keitaro YAMASE and Yoshinori UEYAMA

Studies on conservation of endangered species, *Enkianthus campanulatus* (Ⅱ)
—Barking damages by deer and natural regeneration of *Enkianthus campanulatus*
in Mt. Sencho, Hyogo prefecture—

要旨：吉野 豊・前田雅量・山瀬敬太郎・上山泰代：絶滅危惧種「サラサドウダン」の保全に関する研究（Ⅱ）—千町峰山頂付近に自生する個体群のシカによる剥皮害と天然更新—。兵庫農技総セ研報（森林林業）52号：7～10, 2005 兵庫県の千町峰山頂付近には、県版レッドデータブック掲載種のサラサドウダン個体群が自生している。この自生地ではすべてのサラサドウダン個体がシカの剥皮害を受け、広範囲な木部の露出や木部の腐朽が発生しており、2001～2003年に自生しているサラサドウダン個体の約40%が枯死した。しかし、シカ防護柵の設置によって剥皮害が防止され新たな枯死の発生は防止できた。シカ防護柵内で天然更新試験を行った結果、地表の腐植層を除去した区（地かき区）では稚樹の発生数は増加したが、夏季の高温・乾燥により消失する本数が無処理区より多かった。サラサドウダンの稚樹の発生2年後の苗長は1～6 cm、平均2～3 cm程度で初期成長は緩慢であり、下刈りなど発生後の保育に多大の労力を要することから、早期に後継樹を確保するための方法として天然更新法は実用的ではないと思われる。本自生地においてサラサドウダンの後継樹を確保するには、衰弱した個体から発生している萌芽枝を育成し再生させる方法や、自生個体から採種・育苗した苗木を植樹する方法が実用的と考えられる。

キーワード：サラサドウダン、生育状況、千町峰、シカ被害、天然更新

I はじめに

兵庫県におけるニホンジカ（以下シカとする）による被害は、スギ、ヒノキなどの造林木のみではなく、自然植生にまで及んでおり、森林における種の多様性の喪失を引き起こしている（1）。

大河内町と一宮町の町境にあり中国山地の一部を形成する千町峰（海拔高；1,141m）山頂付近には、兵庫県版レッドデータブックのBランクに指定されている絶滅危惧種サラサドウダン（*Enkianthus campanulatus*）の個体群が自生している。この地域はシカの生息密度がきわめて高い地域で、スギ造林木の剥皮害や森林の自然植生の摂食害などが多発している（1, 2）。これらのサラサドウダン個体群も深刻なシカの剥皮害を受けており、保全上の大きな阻害要因と考えられた。そこで、2001年におけるサラサドウダン個体群のシカの剥皮害による衰弱・枯死状況および2002年の防護柵設置から2004年までの生育状況についてモニタリング調査を行った。また、今後の保全策を検討する際の資料とするために、現地でも天然下種更新試験を行い天然更新成功の可能性について検討した。

II 調査地と調査方法

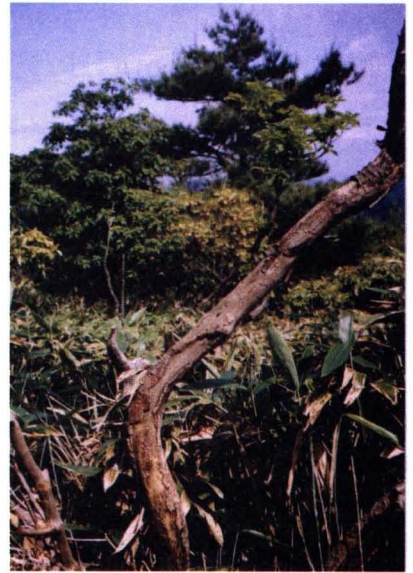
1. サラサドウダン個体群の生育状況およびシカ被害調査

サラサドウダン個体群が自生している場所は、千町峰山頂から東に伸びる尾根筋の南側の斜面上部である。2001年6月の初回の調査では、山頂から尾根に沿って東へ260mまでの範囲内で尾根から下部約30mまでの面積0.8haの範囲内にサラサドウダン約50個体が自生していた。現地の海拔高は1,140mであり、地形は尾根筋に近い緩斜面で土壌型はB_B型で地力は低い。また、冬季の最大積雪深は1.5mと推定される。サラサドウダンと混交する樹種および混交状況については既報（3）のとおりである。なお、現地は尾根筋で有効土層が浅く地力が低いことや、強風が吹くためサラサドウダンと混交する高木性樹種の樹高も5～6mの範囲内に留まり、成立本数が少ないこともあってサラサドウダン個体群を被圧するまでには到っていない。林床には高さ1～1.5mのチマキザサが密生していた（被度90%）。

初回の調査は2001年6月に行った。山頂から尾根に沿って東向きに260mまでの範囲で、尾根の南側斜面（大河内町側）の尾根から下部20mまでに自生しているサラサドウダンのすべての個体の樹高、胸高直径、株数、シ



写真一 シカによる剥皮部の腐朽



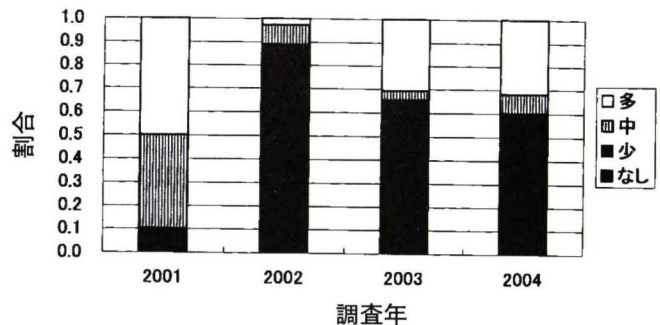
写真二 シカによる剥皮部

カによる被害状況、樹勢および着花量について調査を行った。なお、樹勢は「良好」、「中」、「不良」および「枯死」の4区分、着花量は樹冠における着花状況によって次の4区分とした。0：まったく着花がみられない、1：樹冠の一部に着花がみられる、2：樹冠の1/2～3/4に着花がみられる、3：樹冠の3/4以上に着花がみられる。

なお、2002年3月にこの調査地でサラサドウダン以外の樹種をほとんど伐採し、これらサラサドウダン自生地の周囲を取り囲むように、高さ1.8mのシカ防護柵（ワイヤー入りネット）を設置した。また、毎年6～7月に1回ササ類の刈り払いを行った。初回以後のサラサドウダン個体群の生育状況については、2002年6月、2003年6月および2004年5月に3年間にわたり合計3回追跡調査を行った。

2. 天然更新試験

2001年11月にこの調査地で天然更新試験区を設定した。試験区は地表の腐植層（A₀層）を除去した「地かき区」と無処理の「対照区」とした。なお、対照区は意識的に腐植層を除去しなかった区であるが、腐植層が厚く堆積した場所ではまったく稚樹が発生しなかった。防護柵の設置や混交樹種の除伐の際に作業員による踏み荒らしなどが無意識に行われ、腐植層が薄くなった場所のみ稚樹が発生したので、このような場所に対照区を設けた。地かき区は3個体の樹冠下に8プロット、対照区は異なる3個体の樹冠下に6プロットのそれぞれ面積1/4㎡の調査区を設けた。試験区では稚樹の成立本数、稚樹の苗長を調査し、枯死苗については枯死原因がわかる場合に



図一 個体別の着花量の推移

はその原因を記録した。調査は2002年5月、2002年7月、2002年10月、2003年5月、2003年8月の合計5回行った。

III 調査結果と考察

1. 生育状況

自生しているサラサドウダンの各個体について調査した結果、平均樹高は2.9m、平均胸高直径は5.4cm、平均株数は2.7本であった。花卉の色には個体変異があり、白地に濃い紅色が混じるものが多かったが、紅色がやや薄い個体も少数認められた。枯死したサラサドウダンの地上20cmの高さの切株の年齢を数えた結果、樹齢は44～47年であった。ササ類が林床に優占する林地での天然更新は、ササ類が集団枯死し、回復するまでに行われることがわかっている(4)。この結果から、これらのサラサドウダン個体群は、今から約50年ほど前にこの地域でササ類が一斉枯死し、その際に天然更新した個体が多

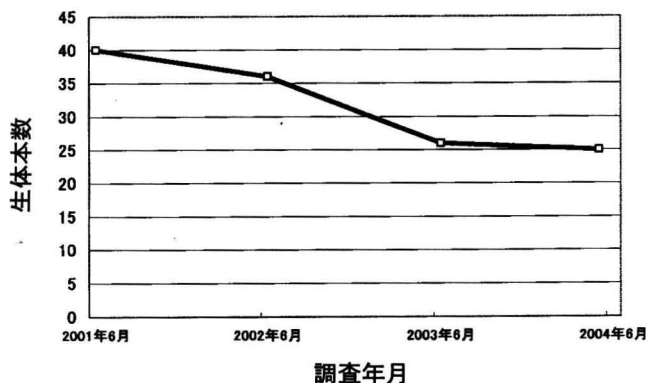


図-2 サラサドウダンの年別生存本数の推移

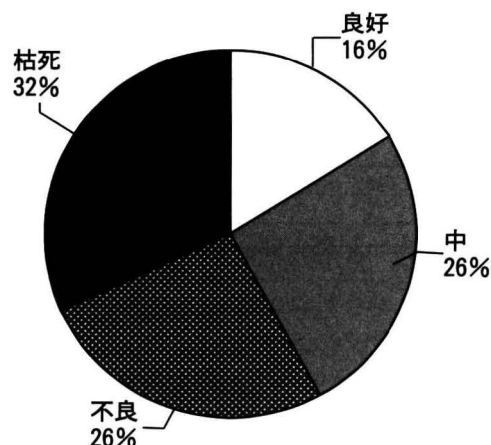


図-3 生存個体の樹勢別割合 (2003.6)

いのではないかと推察された。

年別の各個体の着花量について調査した結果を図-1に示す。この地域でのサラサドウダンの開花時期は5月下旬～6月中旬で、最盛期は6月上旬であった。着花量は2001年には大部分が着花区分の3、2に該当し多かったが、2002年には約60%の個体に着花が認められず凶作であった。一方、2003年、2004年に約60%の個体が着花区分0か1であり凶作年となり、年による一定の傾向は認められなかった。サラサドウダンは隔年結果の傾向があるとされている(5)。樹木の豊凶現象は主に個体の資源量に強く影響されることがわかっている(6)。これらのサラサドウダン個体群はシカの剥皮害により年々衰弱している個体が増えていることから、2003～2004年に着花量が少なかった原因は、シカの剥皮害により樹勢が低下している個体が多かったためと考えられる。

2. シカによる剥皮害

2001年6月の初回の調査では、調査した46本の全ての個体がシカの剥皮害を受けており、その時点ですでに13% (6/46)の個体が枯死していた。剥皮部は広範囲に及んでおり、幹の周りが完全に剥皮され癒合が遅れている個体は枯れていた(写真-1, 2)。完全に枯死せずに、株立ちのうちの数本が枯れている場合も認められた。また、樹冠部先端の枝は途中で枯死しており、葉量が少なく樹勢が著しく低下している個体が多く認められた。これらの衰弱・枯死の原因は、繰り返しシカの剥皮害を受けたため傷が癒合せず、木部が露出した状態や腐れが進行した結果、いわゆる巻き枯らし処理を行ったのと同様の現象が引き起こされたものと考えられる。年別の生存本数の推移を図-2に示す。生存本数は2001年から

2003年にかけて急激に減少したが、2003年以後は25本程度で推移し枯死木の発生は1本のみであった。この原因は、2002年3月にシカ防護柵が設置されたため、それ以後の新たな剥皮害が発生しなかったためである。2003年6月に26本の生存個体の樹勢を調査した結果を図-3に示す。その時点までに枯死したものは32%、樹勢が「不良」であるものは26%、「中」のものは26%、「良好」なものは16%という結果であり、たとえ生存している個体でも枝枯れなどが目立ち、樹冠量が小さかったが、防護柵の設置以後徐々に樹勢を回復しつつあった。したがって、今後も防護柵によりシカの剥皮害を防除することによって自生個体の減少をくい止めることができるものと考えられる。

3. 天然更新試験

試験区ごとの稚樹の発生活消長を図-4に示す。2002年5月の調査で地かき区の稚樹発生活本数は対照区に比べて著しく多かったが、その年の7月にかけて急激に枯死した。枯死の原因は腐植層を除去した結果、雨滴が稚樹の根を掘り起こしたのや、腐植層がないため地表が高温となり夏期の高湿乾燥により枯死したものが多かった。一方、対照区は稚樹の発生活本数は少なかったが、夏季の枯損はほとんど認められなかった。なお、腐植層が厚く堆積した場所では稚樹の発生はまったくみられなかった。2003年8月の調査では、虫害による苗の先端部の切断がみられたものやノウサギにより主軸が切断されたものが認められた。稚樹発生2年後の苗長は1～6cmで2～3cmのものが多く、天然更新稚樹の初期の成長は非常に緩慢であった。なお、試験区外で残存木の樹冠下に発生した稚樹は夏季の消失率が少なく、成長も比較的良好であっ

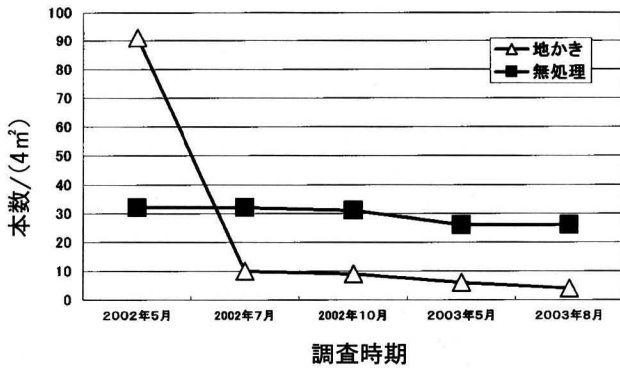


図-4 試験区別の稚樹の発生長

た。この結果からサラサドウダンの稚樹は、根が浅いため夏季の高温乾燥に弱く、特に腐植層を除去すると一層高温・乾燥条件となるため枯死するものがふえることがわかった。この結果から、全光条件下より適度な日陰の方が天然更新が成功する確率が高いと思われ、保残木により適度な日陰を作り、腐植層の除去はA₀層を軽く除去する程度が望ましいと思われる。しかしながら、サラサドウダン稚樹の初期成長は遅く、更新を成功させるためには集約的な下刈りや長期にわたるシカの食害からの防除が不可欠であるため、労力・経費面での困難が予想される。早期にサラサドウダンの後継樹を確保するためには、自生個体から採種・育苗し、苗木を植栽するほうが実用的と思われる。

一方、シカ剥皮害により樹冠部が枯死した自生個体でも完全に枯死したわけではなく、中には地ぎわ部から萌芽している個体がみられる(写真-3)。天然更新や植樹による後継樹の育成とあわせて、これら萌芽枝を育成しサラサドウダン自生個体の回復を図ることも重要である。

引用文献

- (1) 尾崎真也 (2003) 兵庫県におけるニホンジカによる自然植生被害の実態. 日林関西支 54 研究発表要旨集: 66.
- (2) 尾崎真也 (2004) 兵庫県におけるニホンジカによるスギ壮齡林の樹皮摂食害の実態. 森林応用研究 13: 69~73.
- (3) 吉野 豊・前田雅量・山瀬敬太郎・上山泰代 (2005) 絶滅危惧種「サラサドウダン」の保全に関する研究 (I) - 県内自生地における生育実態 -. 兵庫農技総セ研報 (森林林業) 52 号: 1~6.



写真-3 衰弱木からの萌芽枝

- (4) 清野嘉之 (1989) 氷ノ山のミズメ林 - ササの一斉枯死を動因とする更新と永続性 -. 100回日林論: 343~344.
- (5) 勝田 柁・森 徳典・横山敏孝 (2000) 日本の樹木種子 (広葉樹編). 410pp, 林木育種協会, 東京.
- (6) 吉野 豊 (2003) 15年間のケヤキ種子生産量の変動と豊凶に關与する要因. 日林誌85: 199~204.