

生命環境教育の教材化
(1) 赤松の枯死に学ぶ

河岩福富浅宮宮米綱高

野槻永村香野本沢本桑

昭知俊 純水信逸

一也哉誠剛次文道雄進

1. 研究目的

京都市左京区大原尾越町にある「京女の森」に生育していた通称「尾越の女王」と呼ばれていた赤松の巨樹が、突然、平成一五（二〇〇三）年の秋一〇月に枯死した（図1参照）。平成二年の調査開始以来、十年以上に亘る森の自然観察会で遭遇した初めての重大事件である。枯死した赤松のいのちについて考えること、そして森を利用した生命環境教育の教材（出来れば絵本）を作成することを目的として本研究を開始した。すなわち、赤松の枯死原因に關しての自然科学的な調査だけでなく、尾越・大見地域の村落の歴史についても社会科学的調査を行い、複眼的な視点から調査を行った。

2. 研究方法

2. 1 赤松の枯死に關する自然科学的調査

枯死した尾越の女王、赤松の正確な測量を行った。平成十六年五月三〇日に、荒谷東尾根の西側斜面の赤松の周囲に生育する樹木を伐採し、枯死した赤松の立体的な樹形を記録するスケッチを行うための足場を構築した。南斜面に生育するミズナラと西斜面に生育するモミの木に足場を作成し、地上約十 m 程度から観察できるようにした。その上で、南と西から眺めた赤松の姿を正確にスケッチした。同時に同じ場所からの写真撮影も行い作図の助けとした。スケッチは実物の百分の八五と百分の七〇とに縮小してケント紙に描いた。赤松の樹齡は、材の太さが異なる枯死した枝を数本切り出して、年輪の幅を計測して推定した。

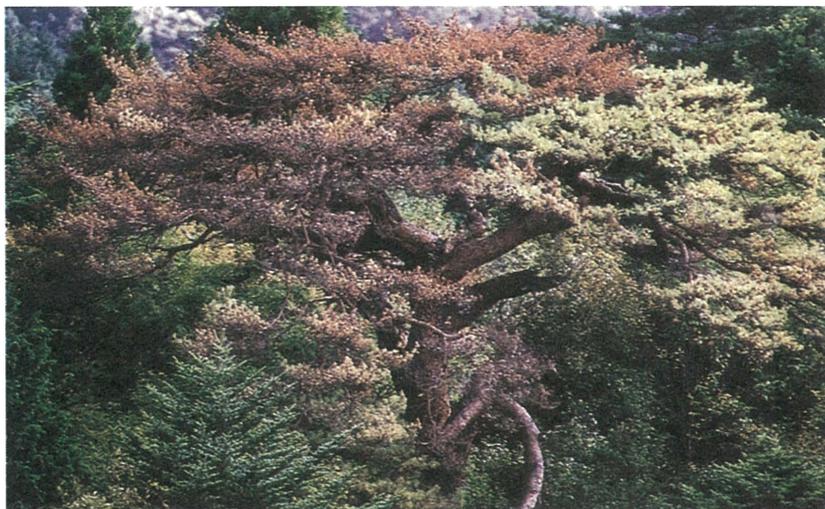


図1 枯れはじめたころの「尾越の女王」（ナメラ林道から撮影、2003年10月）

枯死した原因については、切り出した枯れ枝を滋賀県の森林センターに依頼してマツノザイセンチュウの有無を調べてもらった。

「京女の森」では尾根筋には赤松の他に杉の老巨木が見られる。杉はアシウスギ（芦生杉）とよばれる地域性品種で、多くは横に広がった枝に複数の幹が立ち並んだ特異な樹形をしていることから、伏条台杉ともよばれる。このアシウスギについても調査を行った。

2. 2 尾越地域の社会科学的な調査

まず平成十六年十月および十一月に尾越町にある墓地の調査を実施した。尾越在任の下坂恭昭氏のご協力を得て、尾越の墓地調査を行った。現在ある先祖代々の墓地の他に、杉林や笹原に隠れてしまった元々の古い自然石を利用した墓地も探し当てることが出来た。墓石の名前から昔の尾越村に住んでいた住人について調査した。また、下坂氏と同じく尾越町在任の種田氏への個別のインタビューを行い、この地域の昔からの文化や風習についても聞き取り調査を行った。

さらに尾越地域の植生について明治・昭和・平成の地形図の解析から、明治以後の山林の利用形態を推定した。自然環境における天然の杉や赤松等の針葉樹の樹形がどのようなものになるのかを知る目的で、日本海側の気候で多雪地帯である秋田県における「天然杉」の自然樹形を八月に調査した。檜の自然樹形については三重県北牟婁郡海山町大字引本浦にある、尾鷲檜で有名な大田賀山林を持つ速水林業を五月に視察調査した。さらに比較のため尾越と同じ気象条件にある京都市左京区花背にある二本杉についても調査を行った。この峰定寺に生育する二本杉は、『拾遺都名所図会』にも掲載されているもので、樹齢は千年といわれている。

2. 3 自然観察会の実施

京女の森の自然観察会は四月から十一月にかけて八、九月を除き毎月一回行い、本学学生以外にも学外からの参加者を引率して枯死した赤松を案内した。その都度、地上に落下した赤松の枝を鋸で薄く切断して切片を作成する作業を体験していただいた。アシウスギでは、全員で手をつなぎ周囲の大きさを体感していただいた。

3. 研究成果

3. 1 自然科学的調査結果

測量とスケッチによる赤松の姿を正確に描いたのが、図2（西側から見た樹形）および図3（南側から見た樹形）である。現地で測量器械を使用して赤松の樹高約十五メートル、地上1・三メートルで幹周四・五メートル、枝張りは南北約一六メートル、東西で約二十メートルもあることを確認した。この図からわかるように、尾越の女王は斜面に対しては主幹は垂直に伸びており西からみると、傘状の樹冠をしていたことが明らかである。枯死した際の写真（図1参照）でも見事な傘状の樹冠が撮影されていた。

アカマツは偽輪生状に四方に枝を出すことがふつうに見られ、樹形は地形を含む環境圧により様々に変形することが知られている。風雪などの環境圧により、上部への伸長が阻害され、上部の枝は横に伸び、やや垂れ、傘状の樹形が発達し、下部の枝は枯死したものであろうと考えられる。したがって、尾越の女王の樹形は天然アカマツの樹形の一典型であるといえる。二ノ谷尾根に生育する他の赤松の姿、あるいは、他の地域の赤松の姿は幹に対して交互に枝が生育している。その意味で、この尾越の女王と呼ばれた赤松は地形と気象条件に適応した樹形を示して

いることがわかる。赤松の幹に見られる傷跡は、大規模な伐採を荒谷で行った際に、ワイヤーをこの赤松に懸けた時のものではないかと推察された。また、根元が捻れている点については、おそらく初期の段階で根元が雪圧等により捻れたのではないかと考えられる。そのために大きくなったときの伐採を逃れたのではないかととも考えられる。痛々しい傷跡となった赤松の主幹は色々な想像をかき立てるが、本当のところは今後の課題である。

枯死した原因は、枯れた枝からマツノザイセンチュウが検出されたので直接的な枯死原因は松枯れ病であるといえる。松枯れ病は二十世紀初めから日本列島に進入して戦後、特に一九七〇年代に西日本で猛威をふるい瀬戸内海を始めとした赤松地帯は壊滅した。その後、一九八〇年代に入っても松枯れ病は北上し続けて現在はほぼ東北地方にまで及んでいる。⁽¹⁾⁽²⁾ 事実、秋田地方の調査に出かけた時にも仙北郡千畑町の郷土資料館の周囲の赤松が平成十五年の秋に一晚で枯死した写真を見せられた。

また、尾越に七〇年以上お住まいの下坂さんによれば、昔から雪が多い所には松枯れが少ないという。ところがここ数年、昔は二メートル以上の雪が降ったこの地域でも積雪量が地球温暖化の影響で激減している。冬期の雪が減り、赤松がマツノマダラカミキリの被害を受けやすくなったことが考えられる。また、この女王から数百メートル南の二ノ谷尾根に生育する赤松が枯死していることが明らかとなった。他の要因としては、枯死に至る前に酸性雨などの大気汚染の影響も受けたであろうし、老齢になり病害虫に対する抵抗性が低下していたことも考慮すべきであろう。また周囲の落葉広葉樹の発達もあり、最終的にはマツノザイセンチュウを持つマツノマダラカミキリの被害にあったといえる。

アカマツの枯死の原因には、酸性雨、遷移（土壌の富栄養化、他種との光と空間を巡る競争など）、気象ストレス（猛暑、早魃などを含む）、マツノザイセンチュウなどいくつもの説がある。女王には、腐朽部や枯れ枝もあり、

動物によると思われる穴もみられることから、老衰が進みそこへマツノザイセンチュウが入った可能性が高いと思われる。

赤松の推定樹齢であるが、伐採した断面の年輪が一ミリの間には平均して二個程度見られ、胸高直径が一メートル五〇センチであることから三〇〇年はくだらないと思われる。冬の厳しい天候を考慮すると四〇〇年近い樹齢ではないかと推定された。

アシウスギの示す特異な樹形についての検討を行うために、秋田県で「天然杉」と呼ばれるものとの比較研究を行った。まず、田沢湖町の千葉家が所有する家伝林を訪問し、新たな知見を得ることが出来た。九代目当主である千葉茂樹氏の説明によれば、江戸時代の享保二年（一七一七年）から文化十三年（一八一六年）に至る一〇〇年間で、佐竹藩では藩内の七割近くの天然杉を切り尽くしてしまい財政難に陥った。記録によれば、伐採された材積量は一六万七〇〇立方メートルである。そこで杉の植林を奨励する藩政を広めたところ、この藩政に従い千葉家二代目の重蔵が苗木を村人にも配り植林を勧めたという。驚いたことに、千葉茂樹氏によれば、秋田では杉の苗として昔から挿し木ではなくて種から育てた実生苗を使うという。したがって、植林地であっても多様性に富む杉林が形成され、数百年も経てば天然の杉林と区別ができなくなることになる。これが秋田に天然生とみなされるスギ分布が現在多く見られる理由かもしれないと考えられる。この後、秋田県内の国有林である鱒ヶ沢、水沢、仁別の天然杉の分布が集中する地域を調査した。樹高が五八メートルという樹高が日本一と称する天然杉「きみまち杉」が仁鮒（にぶな）にある水沢スギ植物群落の保護林内にある。ここでは平均樹齢二五〇年の大杉が何本も見られるが、杉の平均樹齢はほぼ一八〇〜三〇〇年と一定の年代に集中している。また、天然杉の生育地は山の急斜面ではなく平坦な場所に多く見られる。したがって、現在秋田県の「天然杉」と呼ばれているものは実は人間が実生苗から育

てた杉である可能性が高いといえる。

このことは、花背の峰定寺の三本杉にも当てはまる。寺の住職の奥様にインタビューしたところ、いくつかの興味ある歴史が明らかとなった。この地域の古くからの言い伝えによれば、この杉が植えられたのは平安時代末期に鹿ヶ谷の密議で鬼界ヶ島に流された僧、俊寛に關係するという。当時流罪となった俊寛の女房とその子どもは、都から逃れてきてこの山奥に家を建てて隠れ住んでいたという。その記念として三本の杉をここに植えたと言い伝えられている。真偽のほどは定かではないが、そうであるとすれば八百年前に植えられた杉ということで現在の大きさが説明できる。この三本杉の大きさは、秋田で見た「天然杉」よりも大きく立派である。明らかに、日本一と呼ばれる「きみまち杉」に劣らない大きさである。

また、当時の天皇が都からこの峰定寺に行幸する際は、大原から大見に入り大見の尾根を越えて寺の南に位置する三本杉にいったん馬を止めてから、橋を渡り寺に入ったとのことである。そうであるとすれば、平安時代には大原から大見への道筋が常道であったことになる。花背の三本杉の特徴は、三本の杉が鼎立して天に向かい太い幹がまっすぐに生育していることである。いわゆる伏条した台杉とはその姿が異なり、まっすぐに伸びる秋田杉の姿と同じである。

北山杉と呼ばれる杉は、明治以後の呼び名であり、一本立の一代株をさすが、以前は台杉と呼ばれる株杉が北山に分布した。この台杉は普通の杉とはその性質が異なり、幹をある程度の高さで切断するとその切断面以下の小枝が立ち上がり多数の枝が幹の周りに立ち上がる姿が特徴である。下坂氏によればこれは別の種類の杉であるという。

このことからいえることは、「天然杉」と呼ばれる秋田杉も京都の三本杉もおそらく実生苗をある程度育ててから、移植したものと思われる。適地に植えれば、植えられた杉は生長が早く百年もたてば、天然のものとは区別で

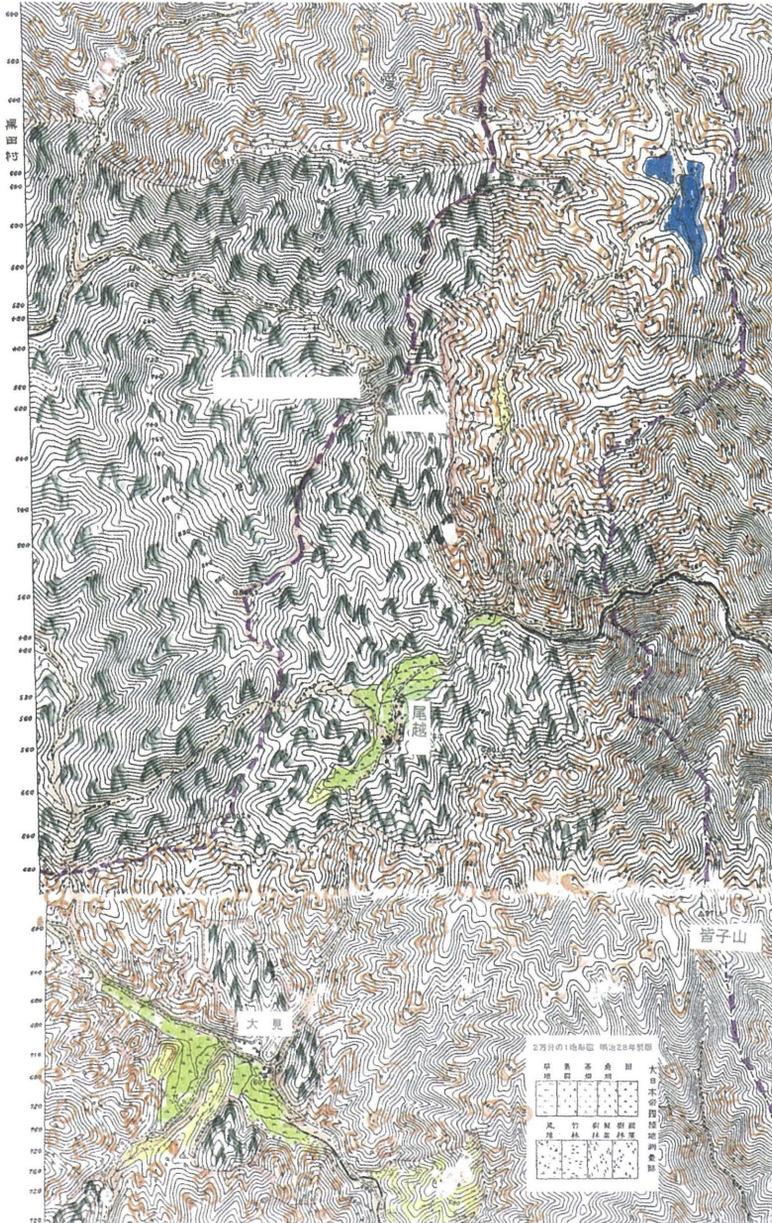


図4 明治28年版 2万分の1地形図

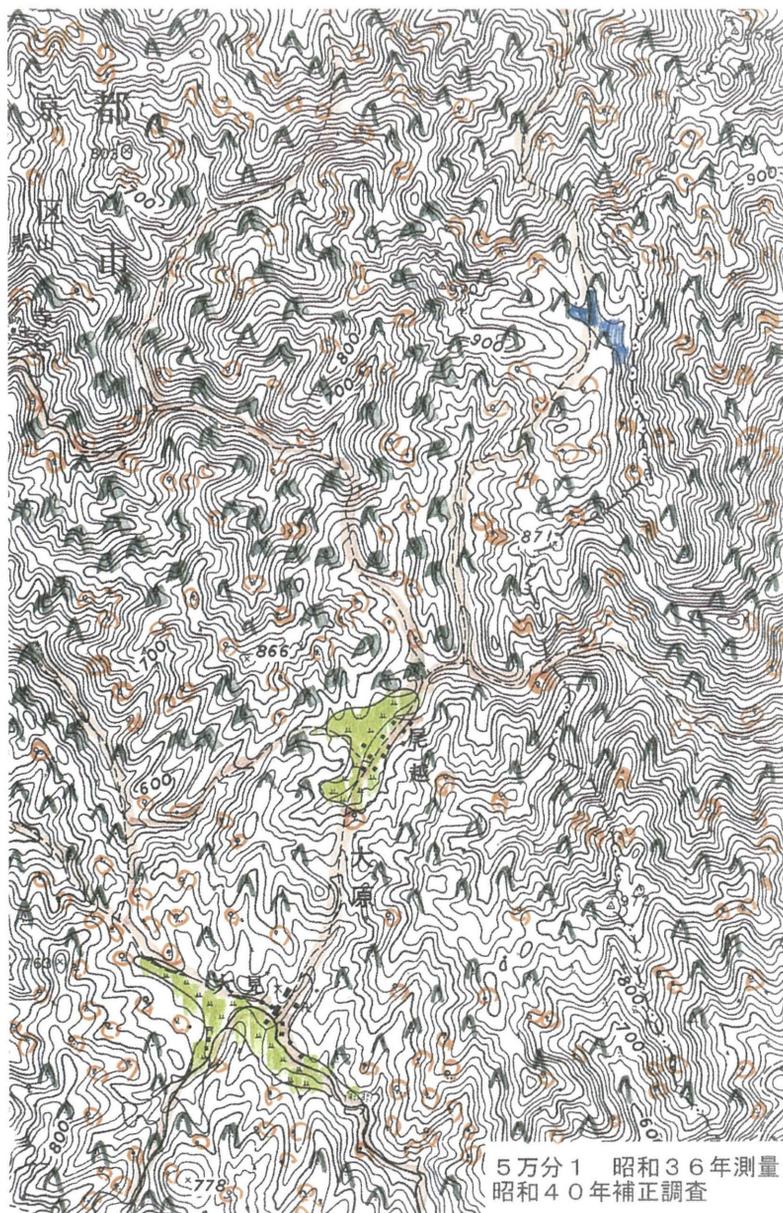


図 5 5 万分 1 昭和 36 年測量 昭和 40 年補正調査

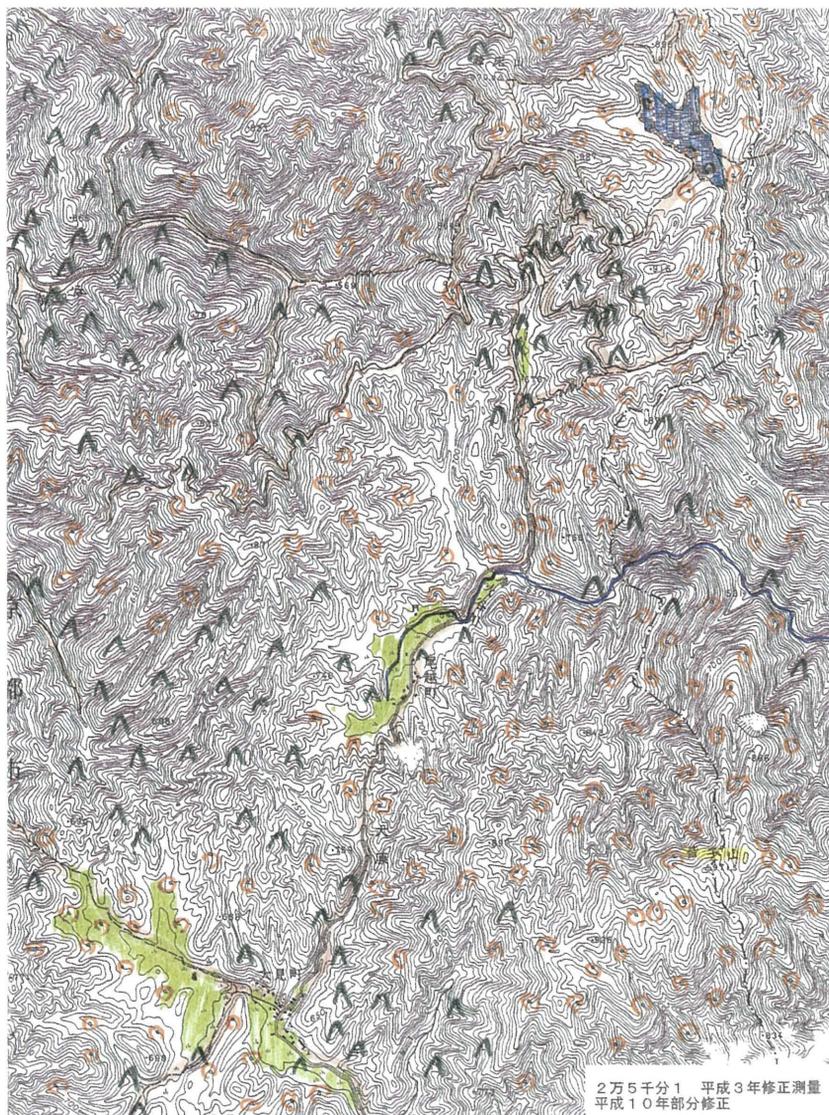


図6 2万5千分1 平成3年修正測量 平成10年部分修正

きなくなるであろう。ただ、生育している場所が人が入りやすい比較的平らな場所に群生していることからそれとわかるのである。

尾根筋に残されたいわゆる伏条台杉の樹形は幹を伐採されたあとに出来たものではないかとも考えられる。このような急峻な山奥の多雪地域では真冬の積雪期の方が伐採した材を雪の上で滑らせて運ぶことが出来る。その方が遙かに効率的であり、春の雪解け時の増水を利用して一気に下流まで流す方法がとられたのではないかとも考えられる。ただし、真冬の厳冬期に本当にそのような伐採をしていたかどうかは確証がなく、これはあくまでも仮説である。

アシウスギ (*Cyptomeria japonica* (L. f.) D. Don var. *radicans* Nakai) は、日本海側の多雪地帯に生育する地域性品種とされ、伏条性と葉の開きが小さく先が内側に向く傾向があるスギである。ウラスギ・シラスギ・シロスギなどと同様に扱われることもある。伏条した台杉の樹形は天然杉のまま今日に至ったのではなく幹が伐採され、残った切株から新しい幹が立ち上がり人為も加わって生じた樹形とも考えられる。

綱本氏の解析によれば、明治二十八年度版地形図の地図には、明らかに植林したのではないかと思われる尾越地域に限定した針葉樹の森が分布する(図4)。その後、針葉樹が減り広葉樹との混交林と変遷してゆく(図5)。最終的には、広葉樹の中に針葉樹であるスギ、マツが生育することとなる(図6)。

なお、過去の植生や伏条台杉の起源については、生態学的な群集の調査、アシウスギの葉や果実の形態・性質、天然杉の自生地での実生や実生起源の幼植物の詳細な観察、台杉の型の詳細な分析、DNA解析などによる調査が必要である。

3. 2 社会科学の調査結果

次に墓地調査の結果、墓石の家紋や名前から尾越にはいくつかの家族が住んでいたことが明らかとなった。下坂さんのお話では、この地域には昔から下坂と種田という姓の家族しか住んでいなかったという。下坂家は侍の子孫であると伝えられているが、そのルーツは今ひとつはつきりしない。自然石の墓石には、家の名前のみが書かれていた。また墓石にはこの地域で採れる「アオイシ」という割ると青い断面の石が全て使われている。またその形状は三角錐のものがほとんどである。さらに現在は杉が植えてある元田んぼの場所には、丸い自然石が六個ほど規則的な間隔で並んでいる場所がある。この場所は下坂氏も昔見つけて、不自然な石があると思われるそうである。推察するに、かなり古い時代の墓ではないかと思われる。その際に死者の墓として丸い石を残したらしい。三角錐の自然石の墓石には下坂家以外の名前もみられたが詳細は不明である。

下坂氏の家屋は築三五〇年という古い茅葺きの家であり、京都市観光文化局から二十数年前調査に来て構造を記録し本にしたとのことである。家の構造は竈がまだ使われており、便所とお風呂場は家の外部にある。内部は黒光りする材で柱が出来ており、風雪に耐える太さがある。また二階は養蚕のための部屋が作られている。茅葺きの屋根は、葺き替え費用がかかることや職人がいないことから、現在ではトタンで被われている。

これは築一五〇年という種田氏宅も同様である。昔一五〇年前にこの尾越でも火事があり、その際に消失した家がほとんどであるが現在下坂氏が使われている家だけが焼けずに残ったということである。

家の西側には池があり、食糧としての鯉が放たれ、クワイが植えられている。また日本蜜蜂を誘い込んで蜜を取るための木箱も物置の脇にある。家の周囲には杉が植えられており、南側には台杉仕立ての杉が数本植えられている。入口付近には、馬乗り石と呼ばれる石が残っており、昔朽木のお殿様が馬に乗る際に使用したと伝えられている。

る。殿様がこの家に宿泊されたということである。

この地にはいくつかの石仏が残されている。下坂氏の案内でそのいくつかを調査することが出来た。まず東斜面にある背戸（小さな谷のこと）に一基、元水田跡を越えた西側の山の斜面にも一基という具合に、村に入る谷ごとに石仏が配置されていたようである。綱本氏によれば、このような石仏は村に入ってくる邪霊の侵入を防いだり、道中の安全を守るといふ役割をもっていたという。

4. 結論

尾越の女王の樹形が巨大な傘状の極めて特異な形をしていることに関しては、現在は落葉広葉樹の林の中にあるが、古くは単木として生育したものと思われる。すなわち、赤松は陽樹であるため日陰になると生育が抑えられてしまうからである。人為的に古くから周囲の木が切られたため、風や積雪に強い影響を受けて低く抑えられているものと考えられる。全国の赤松の樹形を調査したわけではないので、赤松の太木に見られる普遍的な樹形かどうかは定かではないが、冬期の積雪が二メートルを超える厳しい自然環境に数百年も生き延びてきた歴史がその姿に反映しているのではないだろうかと思われる。

また、その根元における捻れや大規模な伐採があったと考えられる傷口はこの赤松が苦難の歴史を持つことを示している。つい最近まで、この森で薪炭を得て生業としていた人間の森への関わりがその幹に表現されているようである。

先に述べたように多雪地帯であっても「天然杉」はまっすぐに生育している場合が多い。その理由は条件のよい

里の苗床で実生苗がつくられ、また歪んだ樹形の苗は植栽されないためである。尾越周辺の北山の尾根筋にだけ伏条台杉とよばれる特異な樹形をしたスギが残されている理由は、今後の研究に待たねばならない。

5. 今後の課題

赤松の枯死に関しては、まず老齢であり、樹勢が弱っていたところにマツノマダラカミキリが進入して、マツノザイセンチュウの増殖で枯死に至ったものと考えられる。赤松の樹齢については、さらに詳しい科学的な調査を行いたいと考えている。

今回の社会科学的調査から、いくつかの興味深い点が浮かび上がってきた。すなわち、この地域には平安時代頃から人間が住み始めていたらしいこと。その子孫達は、この自然環境を上手く利用した生活を営んでいたことである。戦前から昭和三〇年代まで水田を耕作して十分な食料を得ており、生業である炭焼きは十分な収入源であった。しかしながら、昭和三〇年代の燃料革命により離村を余儀なくされて村人がいなくなり里山は放棄された。薪炭林であった山林は、落葉広葉樹が大きくなり陽樹である赤松の生育には抑制的に働いたといえる。現在の荒谷の原植生は、伐採荒地的な部分も広がっており、アシウスギ・イヌブナ群集の残存部分は少ない。

墓地調査では、この尾越地域にはいくつかの家族が生活していたことが明らかとなった。現在は下坂、種田の二家族のみであるが、この北山に関してはほとんど文献が見あたらないため、この方達から往時の生活習慣についての聞き取り調査を継続して行う必要がある。

また、大見と尾越で作られた炭は鞍馬炭として出荷されていたということも明らかとなった。今後はこの方面か

らの文献調査も必要である。

さらにこの山域における生活のタンパク源が何であったかという点については、野生動物の狩猟法や保存法など民俗学的な調査が必要であろう。

尾越町にある巖島神社にまつわる祭礼についても、いくつか興味深い事実を聞き出してはいるが、さらに詳しい調査が求められる。関連して、峰定寺の歴史を検討する必要も出てきた。

また、京都市観光文化局が記録に残した家屋の構造図についても調査が必要である。

いずれにせよ、この地域の歴史は大変古く、花背等に比べても調査研究はほとんど手つかずであることが明らかとなったので、今後の調査研究が期待される。

なお本研究は、平成十六年度の宗教・文化研究所の研究助成によるものである。

謝辞・尾越にお住まいの下坂、種田両家の方々には色々とお世話になったことを感謝致します。

アカマツのスケッチは、京都大学大学院生の玉置奈菜さんに担当していただいた。

参考文献

- (1) 二井 一禎 (二〇〇三) マツ枯れは森の感染症 文一総合出版
- (2) 佐橋 憲生 (二〇〇四) 菌類の森 東海大学出版会
- (3) 坂本喜代蔵 (一九八七) 北山杉の今昔と古建築 大日本山林会
- (4) 水本 邦彦 (二〇〇三) 草山の語る近世 山川出版社
- (5) Andrew Goudie (二〇〇〇) *The Human Impact on the Natural Environment*

The MIT Press, Cambridge, Massachusetts

(6) 京北町片波自然観察インストラクター連絡会(二〇〇二) 片波川源流域自然観察ガイドウォーク

〈キーワード〉

生命環境教育 赤松 環境教育の教材化 アシウスギ



図2 西側から見た赤松樹形（縮尺85/100）
（枝張りは東へ7.7m、西へ12.2m。高さ約15m）



図3 南側から見た赤松樹形（縮尺70/100）
（枝張りは南へ7.5m、北へ8.8m。幹周4.5m）