

京都北山におけるアシウスギと

オモテスギの分布調査

—杉の針葉の新しい計測法の開発—

高	桑	進
米	澤	信
綱	本	逸
宮	本	水
宮	野	純
		次

はじめに

1990年から1994年間の5年間かけて京女の森周辺の総合的な環境調査が行われた結果、京女の森のナメラ林道沿いの尾根に生育する巨大な杉は、その樹形からアシウスギであると同定された。ところが、2006年8月にこの大杉を再調査した米澤は葉の形状から、実はアシウスギではなくてオモテスギではないかと疑った。もし、本当に大杉がアシウスギではなくてオモテスギであれば、大きな驚きである。

そうすると、そもそもアシウスギとかオモテスギとかいわれているスギの定義はどうなっているのか、オモテスギとアシウスギとを区別する点はあるのか等、いくつもの基本的な疑問が生まれてきたことが本研究を開始する契機となっている。

一方、京女の森に生育していた推定樹齢が200~300年はある赤松が2003年10月に突然枯死した。この現象を生命環境教育の教材とすべく研究を進めていた中で、綱本は大変興味深い事実に気づいた。すなわち、明治時代の正式2万分

1 地図から尾越周辺の植生を解析したところ、このあたりは1895年（明治28年）にはほとんど針葉樹が生育していたが、66年後の1961年（昭和36年）の地図では針葉樹が減少し広葉樹との混交林となっていた。さらに、それから30年経過した1991年（平成3年）では針葉樹がさらに減少し、広葉樹が増えた混交林となっていることに気づいた¹⁾。しかも、その針葉樹の生育範囲は周囲の広葉樹林と明確に境界が各小径に沿って人為的に形成されているのである。この針葉樹としてはアカマツやモミも考えられるが現在の植物相からスギと推定される。

つまり、少なくとも今から113年以上前からおそらく針葉樹としてスギが植林されていたことと、昭和30年代になるまでにこの植林されたスギが伐採されてきて、次第に現在の植生となったことが考えられる。特に、自然状態では考えにくいこのようなはっきりとした境界を持った針葉樹の分布は、スギが植林されていたことを示していると考えられる。京女の森は、この針葉樹林域にすっぽりと入るので、この地域（特に尾根沿い）に天然生のスギがもともと生育していた可能性は否定できないものの、人の手で植林された可能性が浮かび上がって来たのである。

京女の森の大杉は、標高が800メートルで冬は2メートルもの積雪が見られる日本海型気候の地形に生育しており、当初はいわゆるアシウスギであると考えられた。しかし、尾越であれ北山であれスギの植林された歴史が否定できないところから、アシウスギではなくてオモテスギである可能性が出てきた。

さらに、京女の森だけでなく、京都北山全域で報告されているいわゆるアシウスギについてもその真偽を再検討する必要が出てきた。

以上の疑問を解明するために、米澤はオモテスギとアシウスギの違いを明らかにできる新しい針葉計測法を考案した。この米澤の針葉計測法で京女の森の大杉を調査したところ、興味深い事実が明らかとなった。

この米澤の開発した計測法は、従来の研究では見いだせなかったオモテスギとアシウスギ（ウラスギ）の区別を明確にすることができる可能性をもつものである。

1. オモテスギとウラスギの関係

1-1. スギの繁殖戦略

従来、静岡県、高知県、屋久島などの太平洋側に生育するスギを「オモテスギ」、秋田県、富山県、鳥取県などの日本海側に生育するスギを「ウラスギ」と呼んでいる。「オモテスギ」では針葉の開出角度が大きく、「ウラスギ」では小さいと報告されていたが、全国のスギの針葉の開出角度を調べた遠山²⁾によれば、「オモテスギ」と「ウラスギ」で針葉の角度は連続しており、明確な区別をすることは困難であるという。

「オモテスギ」は主に種子が発芽して実生更新が行われ、「ウラスギ」では雪により地面に押しつけられた枝から伏条更新が行われると報告されている³⁾。このような雪圧により枝が地面に接地して発根して若木となる性質を「伏条性」と呼び、日本海側の多雪環境に適応して発達したと考えられている。「オモテスギ」に属するヤクスギは切株や倒木上に落ちた実生によって更新が行われるが、「ウラスギ」に属するアシウスギではすべて伏条更新であり、秋田県や佐渡に分布する天然生スギは実生更新は極めて少ないと報告されている。

ところが、タテヤマスギの更新形態について調べた平⁴⁾によれば、富山県内に分布するタテヤマスギの天然更新には、「実生のみ」、「実生+伏条」、「萌芽+伏条」による更新が圧倒的に多かった。彼によれば、積雪地帯に分布するスギの天然更新は、積雪環境や土壌条件、林内の照度およびスギの遺伝的特性などによっても複雑に変化するものと考えられる、という。落葉広葉樹と混交するタテヤマスギの場合のように、林内照度が高ければ、発生した実生の生存率が高く、「実生」、「実生+伏条」による更新が多くなる。しかしスギの密度が高くなり、林内の照度が低くなれば実生の生存は困難となり、「萌芽+伏条」、「伏条+伏条」のような更新が多くなる。そこで、中井猛之進が芦生研究林内で観察し報告⁵⁾したように、多雪地帯である演習林のすべてのスギが伏条によって更新しているようにみただけではないかと指摘している。

このタテヤマスギで見られた更新形態の多様性は、スギが日本列島に出現し

て比較的新しい種であり環境適応性が極めて高いことを示している。まさに天然生のスギは、生育する自然環境の林内照度や積雪条件等により、実生で繁殖するのか「実生+伏条」繁殖か、あるいは「萌芽+伏条」、「伏条+伏条」繁殖かを選んで生き延びようとしているようである。

このような日本海型気候で見られるスギの生態学的性質は太平洋側で生育するオモテスギでも同様に見られる性質ではないだろうか。その場合、スギの針葉の形態がどのように変異するのか調査する必要があるだろう。

一方、スギは人の手で植林される場合には、実生苗と挿し木苗での二つの栽培法が見られる。秋田杉や吉野杉のようにスギの種取りをして畑で実生から栽培して選抜しスギ苗として山に植えてきた地域と、飼肥杉、日田杉等のようにスギの枝から挿し木苗を栽培してから植林してきた地域がある。すなわち、歴史のあるいは地域により種子繁殖法と栄養繁殖法とを使い分けてきたと考えられる。種子からの実生苗では様々な性質を持ったスギ苗が得られるので、地域に適応した優良なスギ苗を選抜することが出来る。また、優秀な材質を有することが明らかとなったスギが見つければ、その枝から挿し木苗を多数生産することができる利点がある。事実、地域性のあるスギの品種の多くは、九州地方はもとより京都北山や吉野でも挿し木苗法で作り出されたことが知られている⁶⁾。

本学所有の「京女の森」のナメラ林道に沿う尾根筋には巨大な杉群が生育しており、これは日本海側の多雪地帯に生育する天然生のアシウスギであると思われる¹⁾。

アシウスギの特色として、多雪地帯である日本海側に生育し「伏条台杉」の樹形をしていると解説されている。ところが、この「伏条台杉」という言葉が問題で、アシウスギとは何かを論ずる場合に大きな誤解を生んできたことが次第に明らかとなった。

すなわち、「伏条」あるいは「伏条性」という植物生理学的な用語と、「台杉」あるいは「台杉仕立て」という林学の用語が、いつからかは定かではないが結びつけられて表現されて来たことから多くの誤解が発生している。「伏条性」の

定義は、地面に接した枝から発根する性質をいう。この性質は、ウラスギに特徴的であると考えられている。しかしながら、オモテスギにはこのような性質がないのかというと、挿し木苗を作ることができることから考えてもオモテスギにもあると考えられる。そもそも雪が降らない地域なので地面に枝が接地する自然条件はみられないのであるが、枝が両手を広げた様に出ることが見られる。

一方、「台杉仕立て」とは、室町時代頃から京都の北山杉で考案された特殊なスギの育て方である。簡単に説明すると、スギの幹を人の背丈程度で伐採した場合に、それよりも下部に枝があるとそこから再び多数の枝が出てくる性質を利用して、1本のスギの樹から最大400本もの枝を立ち上げて育成する（立条更新）。このような仕立て方は、数寄屋造り等に必要とされる細くて長いスギの丸太を多数生産する目的から考案された特殊な栽培法である。

したがって、この「伏条性」という天然生のスギが有する性質と、栽培目的で作り出された人工スギが「台杉」であることをきちんと理解しておかないと、現在安易に使用されている「伏条台杉」という言葉が荒唐無稽な解釈を生み、様々な誤解を生み出す原因となっていることを指摘しておきたい。

1-2. 北山杉の定義

北山杉といえば、京都の北山にすくっと一本立ちのスギが立ち揃うスギ林の風景を誰もが思い描く。京都市右京区の三尾（高雄・榎尾・榎尾）を経て周山街道を北山杉の里・北区中川へ向かうと、山峡に見事なスギ林が広がる。

北山杉は北山丸太、磨丸太ともいい、近くの菩提の滝（北区鷹峯菩提）で取れた砂で磨き製品にした。

一般にスギ樹は一樹一幹のものであるが、以前は北山丸太は一株から数十本の樹幹を萌生して、いわゆる一樹多幹のスギに仕立てられていた（写真1参照）。育った枝を切ってはまた次々と枝を萌芽させるやり方で、このスギを台杉という。品種としては白杉、柴原、種杉などがある。台杉の仕立ては室町時代の応

永年間に始まるといわれ、“茶の湯”の流行によって数寄屋造の建材として柱・桁や垂木丸太として利用された。近年は高級建材の垂木や床柱の需要減で、台杉仕立てから、生産効率の高い一代限りの一樹一幹で育てる一斉林方式（丸太仕立て）が主流である。北山杉は、「京都府の木」として1966年9月に制定された。中川の中川八幡宮傍に記念樹「北山杉」が植樹されたが、一樹多幹の台杉（種杉）である。

「北山杉」の台杉仕立てを図1で説明する。

- (一) 植栽して6～7年目の枝打ち前。
- (二) 第1回の枝打ち（ひも打ち）。この時の枝打ちの仕方であらゆる枝がなくなり、一代限りの丸太仕立て（1本仕立て）ともなる。
- (三) 地上70～80cmの高さの元枝（台木）を数本残して打ち取る。残された元枝が「とり木」として台杉仕立ての基礎となる。
- (四) とり木より枝幹の萌芽が立条し、その整理（枝打ち）をする。

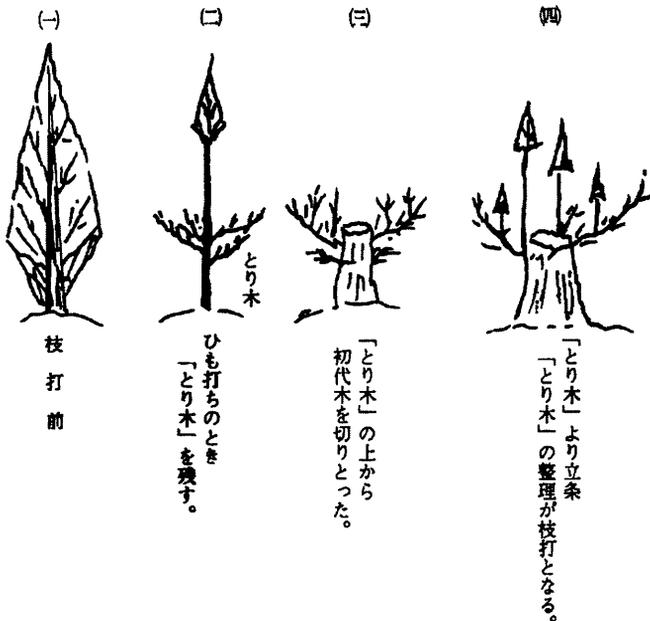


図1. 台杉仕立法（文献⁹⁾、p.175より引用）



写真1. 中川の山中に生育する台杉（推定樹齢400年）

一株の台杉から200本前後の枝幹が立条する。垂木材に用いるには樹齢が平均30年立った枝幹を伐期とする。切口直径は約5cmである。大正時代頃まで、垂木や柱は台杉方式で枝打ちして生産されたが、陸運流通が発達して、より生産効率の高い一斉林方式に変わった。この方式は一本の幹を育てるが、やはり枝打ちして梢にわずかに枝葉を残すだけである。今日北山一帯で見るとすらしとした幹が目立つ一斉林が出来る。

北山丸太は元口と末口の直径差が少ない。一代限りの方式なので地元では一代林ともいう。台杉は高級建築用の垂木生産に受け継がれたが、戦後は衰え庭木として鑑賞されるようになった⁷⁾。

今日、老齢化した台杉（株杉ともいう）の残骸が京都市近接山林の各所に見られるのは、元枝の更新を目的に多数のスギが植えられたことを伝えるものである。したがって、現在北山各地で見られる一本仕立ての「北山杉」（一斉林）の林相は大正時代以後に形成されたのである。それまでは、一樹多幹の台杉が

杉林の代表であった。明治42年（1909）刊行の『京都府山林誌』（京都府山林会・京都府材木業協会联合会）は「北山台杉作業」の章をわざわざ起こし、沿革、種類、栽培法（図入りで）などを詳述している。グラビアには北区中川の北山台杉林と製材運搬（写真2）や各所の台杉林景観写真を掲載している。

ところで「北山杉」という用語は「北山」と「杉」の合成語である。

「北山」という言葉は、文献では『類聚国史』天長5年（828）8月24日条に「天変地変有り、北山神を禱る」が早い例だろう。淳和天皇が除災のため勅使を派遣している。北山神というのは敷地神社（北区衣笠）で、俗称「わら天神」。元は金閣寺の北にあったという。

現代人の感覚から言えば、「北山」は平安京北郊一帯に広がる丘陵、山地と考えがちである。しかし、前述の文献に見るように「北山」は京都市北西部を指している。何故だろうか。

平安京は造営以前の条里地割の水田地帯の中心部に建設された。岩倉、松ヶ崎、下鴨藪倉町などに今も条里地名が残る。だが、地形をみると京都盆地の北西側や東部の縁辺部には、傾斜のきつい一段と高い台地が存在し水田化から取り残された広大な「野」があった。「紫野」「蓮台野」「北野」などがそうである。「野」には天皇・貴族の狩猟場や葬送地、寺院・別業が営まれ、森林に覆われた起伏のある原野を「山」ともいったことが古文献から窺われる。

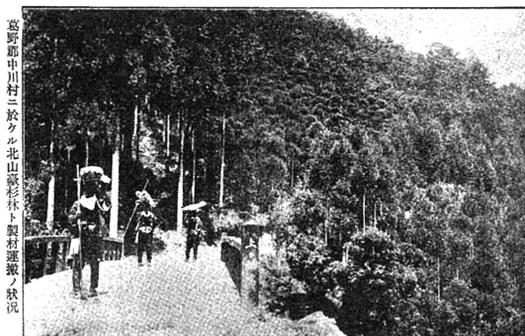


写真2. 明治時代の北山台杉林と製材の運搬の様子
『京都府山林誌』（京都府山林会、明治42年10月7日）より

金閣寺は足利義満の建てた別荘・北山殿の一部だが、それにちなんで隆盛した室町時代の美術を「北山文化」と呼んだ。平安京遷都以後近世までは「北山」といえば衣笠から船岡山周辺の洛外北西の「山」を指したのである。

明治期でも、吉田東伍著『大日本地名辞書』（1900～09）が、「北山 衣笠村大字北山は南北に別れ、北を大北山と為す。凡北に愛宕郡岩倉村大宮村鷹峰村にも北山の名あれどその顯著なるはここなり。金閣在るを以て殊に世に聞ゆ」としている。次いで『京都府山林誌』では「北山トハ京都市ノ西北約三四里ニ位スル葛野郡小野郷、中川、梅ヶ畑村ノ総称ニシテ京都市ヨリ北桑田郡周山村ニ通スル街道ノ付近ニ散在セル部落ナリ」と北山のエリアが広がる。

北山が丹波山地一帯を指すようになるのはそれ以降で、今西錦司氏らによる近代登山の普及に起因している。『近畿の山と谷』（住友山岳会、1932）に「京都の人達が普通北山と称するのは、市に近い北部の山々、たとへば大原、鞍馬、貴船、高尾あたりを意味してゐるようであるが、三高、京大派の山岳人では、その範囲が著しく拡大されて、近江、丹波から若狭境にまで及んでゐる。むしろ丹波高原と題したほうが適切」と述べている。

したがって、今日北山杉生産の中心地である北区中川（旧葛野郡中川村）や周辺の山地は、近世までは地名としては北山と呼ばなかった。「北区中川北山町」という町名があるが、昭和23年に成立した町名である。

1-3. アシウスギの定義

アシウスギはスギの一変種で、京都大学の芦生演習林（南丹市美山町芦生）で採取された天然スギ（京都府指定天然記念物）の標本が標準標本とされ、アシウ（芦生）の名が付いた。

もともとアシウスギの学名を命名したのは、昭和16年（1941）南丹市美山町芦生の京大芦生演習林を訪れた植物分類学者の中井猛之進（当時東京帝国大学教授）である。

牧野富太郎が創始した『植物研究雑誌』第17巻第5号（1941年5月、津村研究

所出版部) にスギの変種 (var. *radicans*) アシウスギ発見について「此辺ノすぎハ末梢特ニ下肢ノ末梢ガ長ク下垂スル性質ガアリ、予ハ此品種ハ特ニ植物学上カラモ芦生スギ *Cryptomeria japonica* D. Don var. *radicans* Nakai トシテ一本立チニナルすぎト区別スルガ正当ト思フ」と記載発表した⁵⁾。

北山で製材業を代々営む方も、垂木材用の北山杉(台杉仕立て)と伏条台杉(アシウスギ)は別種だという。伏条台杉は実生または挿し木をして放っておけば、手入れ(枝打ち)しなくても株立ちした姿に成長し、柱や板の建材として利用したと話していた。坂本喜代蔵⁸⁾もアシウスギと、結実しない本白杉などの挿木で増殖した「北山台杉」は別種だと述べている。

それがいつのまにか、台杉はアシウスギを人工的に仕立てたという解釈に変わっている。遠山富太郎⁹⁾は「下枝が長く伸びて発根し新株を形成するというのは、林業の用語で伏条性がありということで、園芸でいうトリキが自然に行われるということである。伏条性のスギなら、ウラ日本側の山地にはいくらでも見られるというか、ウラ側のスギは大部分アシウスギであろうということになった」といきさつを語っている。なお、オモテスギ、ウラスギが確定したのは戦後の1947年で村井三郎の命名によるもので、和名ウラスギ(学名はアシウスギの学名 var. *radicans* Nakai)とした¹⁰⁾。

北山の山林所有者である古原久弥氏(左京区花背原地町)からの聞き取り調査では、50年程前に植林したスギの苗は、成長が早い静岡県産(オモテスギ)のものがほとんどだったとのことである。古原氏によれば、現在も尾根筋に生育しているスギには植えたものではなく、天然に生育したスギ(いわゆるアシウスギ)と思うとのこと。しかしながら、昔植林されて大きく成長したスギでは上部を伐採された後、長年の間に枝が伸びてきて台杉状となる。そのようなスギが北山の気象条件下で生育すると、年月を経るといかにも天然生のアシウスギのような外観を呈することもありうる。つまり、外観だけでオモテスギかウラスギかを判断することは間違える可能性がある。

2. アシウスギとオモテスギを区別する新しい計測法

2-1. 測定形質と測定方法

スギの針葉の外部形態について、これまで緑枝長、針葉数/緑枝長、針葉密度、針葉長、針葉の軸付着角度、針葉の湾曲度などが測定されてきた。これらの諸形質は、オモテスギ *Cryptomeria japonica* D. Don var. *japonica* とアシウスギ *Cryptomeria japonica* D. Don var. *radicans* Nakai の葉型の比較にも用いられてきた。川名・田中¹¹⁾ は、スギ挿し木による葉形の観察により、針葉の形態は、立地条件、樹齢、着生部位などで異なるとした。遠山⁹⁾ は、両系統間にいずれも明確な差があるとはいえないとし、1976年に杉の一元論を展開した。

米澤は、次のような新しいスギ針葉の計測法を開発した。すなわち、1年間分の針葉が揃っている前年枝を用いて、次の5形質を計測した。A~Dは1本の前年枝につき、各30本選び、デジタルノギスを用いて測定した。

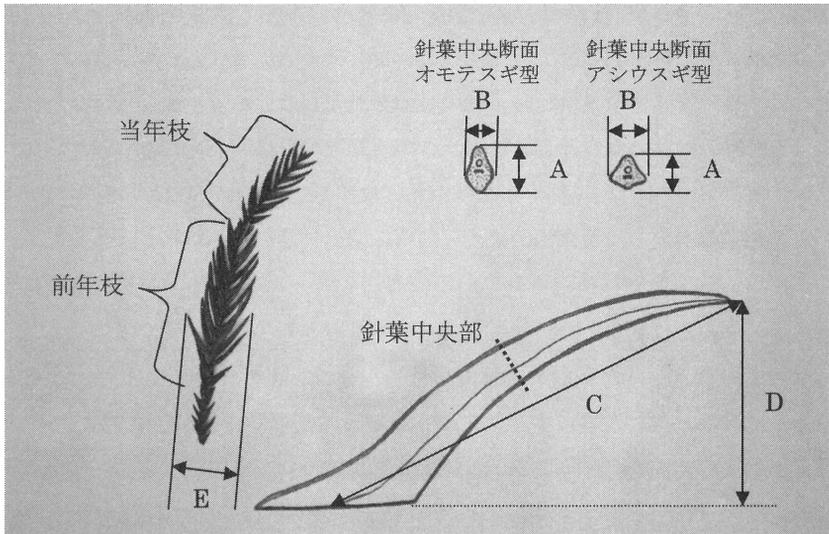


図2. スギ針葉の測定部位

- A: 針葉中央部縦長[mm] B: 針葉中央部横長[mm] C: 針葉基部-先端間距離[mm]
 D: 針葉先端の軸からの高さ[mm] E: 前年枝の葉束の幅[mm]

本測定により、オモテスギタイプの針葉は、 $A \geq B$ となり、断面は縦にやや扁平、Dが4-10mm、針葉先端が鋭く、Eが幅広く8-20mmになるものが多い。これに対して、アシウスギタイプの針葉は、 $A \leq B$ となり、断面は横にやや扁平、Dが2-4mm、針葉先端がやや鈍く、Eが幅狭く4-8mmになるものが多い。

京都市左京区大原尾越の京女の森にある大杉（幹周約7m30cm、樹高17m60cm）は、主幹がなく複数の幹が立ち上がる樹形で、幹の下部が屈曲しており、その形態からアシウスギとみなしてきた。しかし、下部の枝葉は軸付着角度が大きく、針葉先端は触ると痛く、典型的なオモテスギとなんら変わらなかった。

こうした疑問から、下部から上部にかけて、枝葉を採集し、本計測法による測定を行った。

2-2. 材料と測定結果

京女の大杉は、樹高17.6mあり、採集し測定した枝葉の位置は林床からの距離で示した。また、東側の幹での測定結果を示している。

○巳の神のスギは奈良県三輪神社のものを測定した。

○吉野杉の針葉は奈良県吉野郡川上村の吉野杉の針葉を測定した。

○片波アシウスギは、京都市右京区京北町片波（標高700m）の杉巨木群のうち、

針葉先端が鈍く、葉束幅が狭く、針葉の開出角度の小さい落枝を測定した。

京都市天然記念物に指定されている鍋谷山のスギはアシウスギと同定されているが、その落枝を用いた。

杉沢アシウスギは、富山県入善町杉沢の沢杉で、タテヤマスギと呼ばれているものである。沢杉には、オモテスギもかなり混在しており、針葉先端が鈍く、葉束幅が狭く、針葉開出角度の小さい落枝を用いた。

測定結果は、表1に示した。これらのデータをもとに、スギ針葉中央断面の縦長と横長の散布図（図3）を作成した。

走査型電子顕微鏡（SEM）による針葉中央部断面の写真は図4に示した。

京都北山におけるアシウスギとオモテスギの分布調査

表 1. 京女の大杉と京都北山・杉沢のアシウスギの針葉中央断面計測値

サンプル名	京女大杉 17.3m東	京女大杉 14.6m東	京女大杉 12.6m東	京女大杉 10.1m東	京女大杉 5.1m東	京女大杉 3m東	片波 アシウスギ	鍋谷山 アシウスギ	杉沢 アシウスギ
〈横長〉									
平均[mm]	0.751	0.738	0.770	0.732	0.627	0.538	0.877	0.847	0.893
個数	30	30	30	30	30	30	30	30	30
最大[mm]	0.86	0.91	0.91	0.90	0.80	0.67	1.04	0.97	1.10
最小[mm]	0.62	0.61	0.56	0.59	0.49	0.38	0.72	0.73	0.68
標準偏差	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.09	0.04	0.10
〈縦長〉									
平均[mm]	0.857	0.837	0.892	0.868	1.010	1.095	0.699	0.710	0.577
個数	30	30	30	30	30	30	30	30	30
最大[mm]	0.99	1.07	1.01	1.01	1.15	1.30	0.76	0.83	0.67
最小[mm]	0.74	0.71	0.75	0.70	0.85	0.85	0.62	0.54	0.49
標準偏差	0.05	0.08	0.06	0.08	0.06	0.12	0.03	0.06	0.05

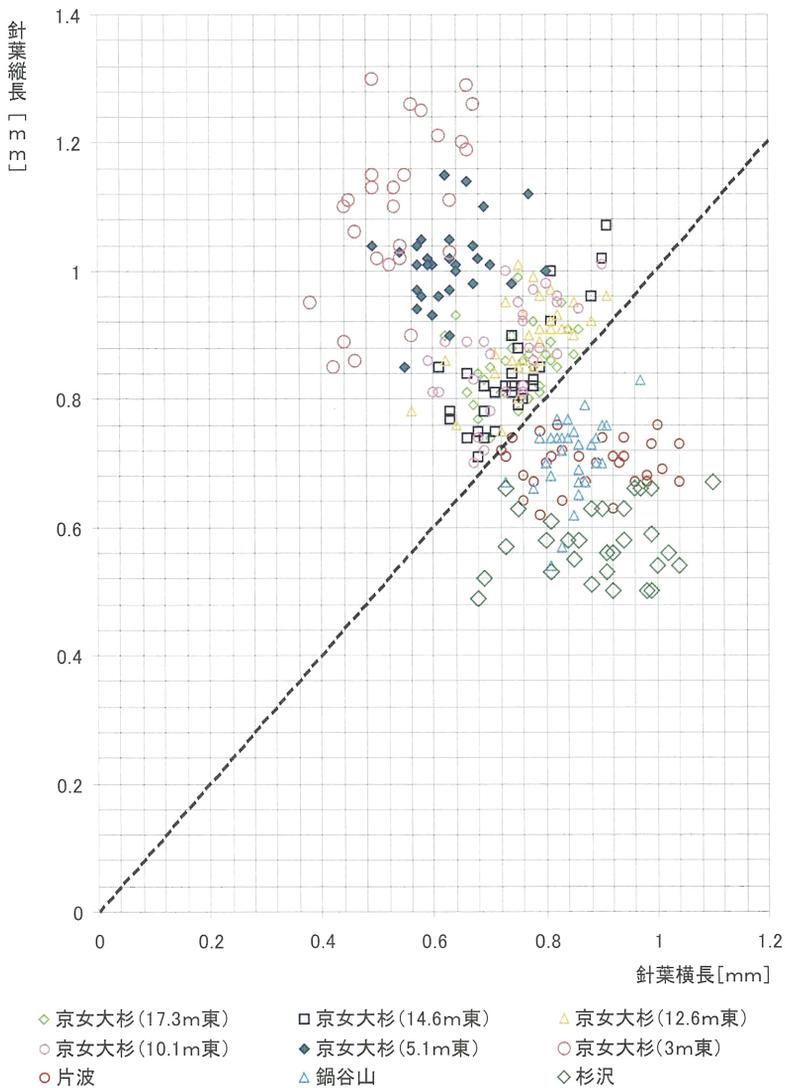
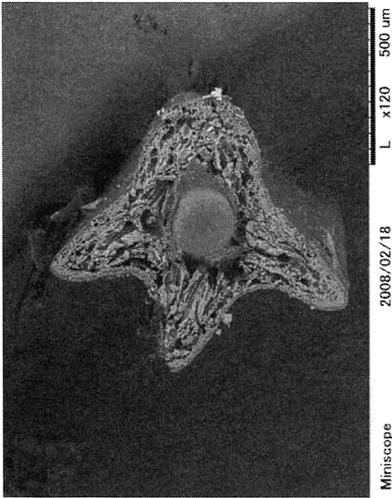
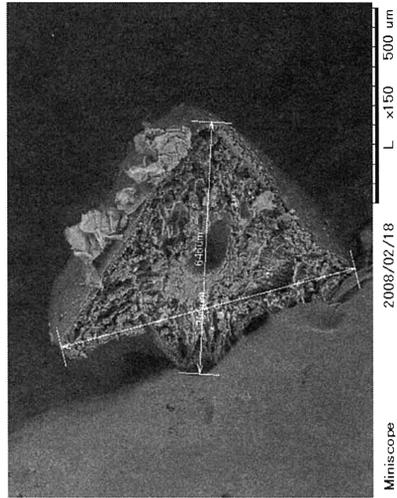


図3. スギ針葉中央断面の縦長と横長の散布図

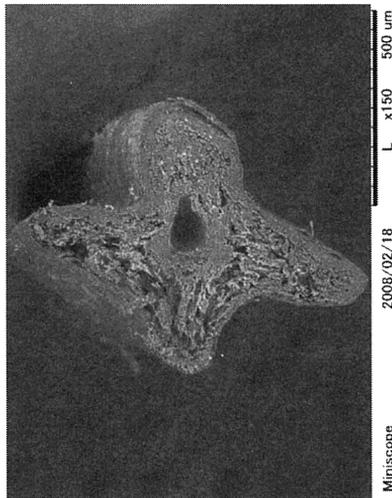
京都北山におけるアシウスギとオモテスギの分布調査



京都京北町片波のアシウスギ

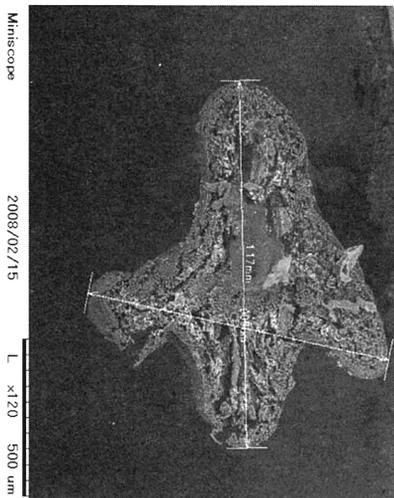


京都花背鍋谷山の天然アシウスギ

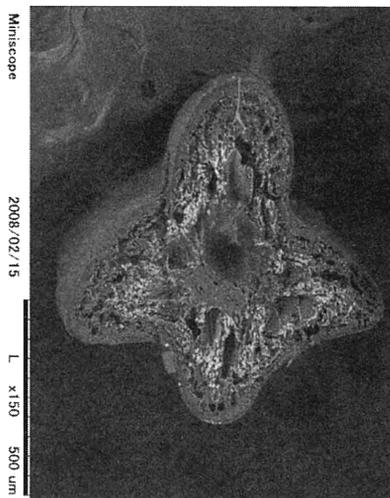


富山県入善町杉沢のアシウスギ

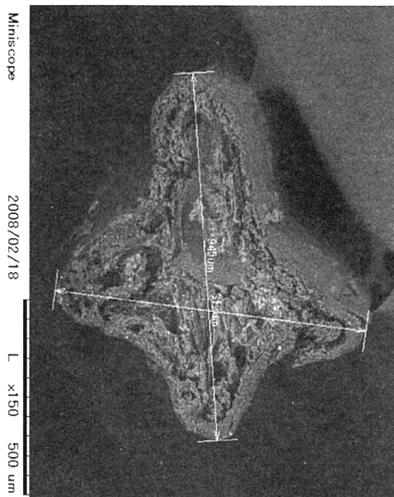
図4-a. アシウスギタイプの針葉断面のSEM写真



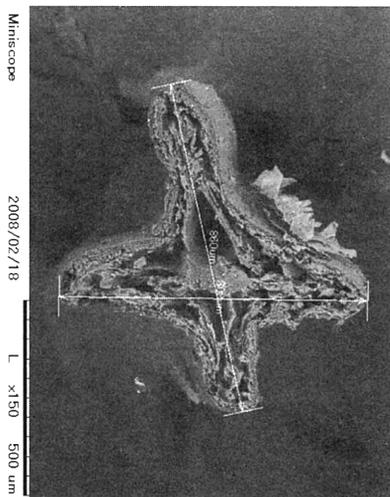
奈良の巳の神スギ



奈良の吉野杉



京女の大杉 (14.6m東)



京女の大杉 (10.1m東)

図4-b. オモテスギタイプの針葉断面のSEM写真

2-3. 考察

京女の森の大杉の針葉中央断面は、図3からわかるように、樹冠の上部（地上から17.3m～12.6mの高さ）では縦と横の比が1に近い値を取るのに対して、下部（地上から5.1m～3mの高さ）では次第に縦長となり縦長が横長の2倍にも達することがわかった。このことは、図4に示した走査電子顕微鏡写真からも確かめられた。

従来から1本のスギの木でも樹冠部と下部の針葉とでは明らかに外部形態が違うことが知られてはいたが¹²⁾、今回スギの針葉中央断面の縦長と横長を計測する米澤が考案した新しい計測法によりその違いを明確に定量化することが出来たことは極めて重要である。

また、調査するスギの木のどの部分の針葉を用いたかを明確にしないと比較する意味がないこともわかる。従来のスギ針葉の形質測定では、採集した針葉がどの部分かを全く考慮しないで行われており、針葉形質の比較については再検討する必要が出てきた。

天然生のアシウスギと思われる片波山、鍋谷山、杉沢から採集してきた針葉は、いずれも図3に示したようにその断面は縦長と横長の比が1より小さい値を取ることがわかる。もちろん、この場合にも採集した針葉が樹冠部か下部かはわからないものの、明らかに中央断面の縦と横の長さを比較するとその比が1より小さい、つまり横長であることがわかる。

このことから、今回開発した計測法でアシウスギタイプとそうでないタイプを明確に区別できる可能性が出てきた。また、少なくとも京女の森の大杉は、樹冠部から下部までの針葉の縦横比はすべて1よりも大きい値となることから、アシウスギタイプではなくてオモテスギタイプに属することがわかった。

今後は本計測法を用いて、天然生アシウスギと典型的なオモテスギの1本の木で樹冠部から下部までの針葉断面の縦横比の測定を進め比較検討する計画である。

おわりに

本研究では、米澤がスギ針葉の新しい形質測定法として「スギ針葉中央断面の縦横長さ計測法」を開発した。この新しい計測法によれば、針葉中央断面の縦横の長さの比が1より小さくなる針葉（すなわち横長の断面を持つ）がアシウスギタイプに、その比が1を超える針葉（縦長の針葉断面を持つ）がオモテスギタイプに明確に区別できることがわかった。この事実は極めて重要であり、従来の研究報告では全く指摘されていなかった点である。

この新しい計測法の結果から、京女の森の大杉はオモテスギタイプであると判定されたことは、スギの外部形態からだけでアシウスギであると判断できないことを示している。今後は、この計測法を用いて他の様々なスギの針葉についても調査を行い、いわゆるオモテスギとアシウスギを区別することが出来るかどうかについて検討を進めてゆきたいと考えている。

古文書の調査（別報参照）から、この尾越地域には少なくとも江戸時代の宝暦年間以前から人が住み、炭焼き等を生業として生活していたことが明らかとなった。家紋、墓、古文書、過去帳などの社会調査から、尾越在住の下坂家の元祖は近江佐々木源氏であり、江戸時代の宝暦以前から当地に住み着いたと考えられる。その茅葺き民家は京都北山の茅葺き民家の中でも最も古いものであり、民俗学的にも極めて価値のある建築物である。京都北山の森林に生育する一見天然生の樹形をしたアシウスギであっても、必ずしも天然のスギであると断定できないことがわかる。もちろん、実生で繁殖した天然生のスギも生育していることは間違いないが、昔に植林されたスギが大きくなり山中で伐採されて搬出された後で、台杉状に生育したスギが今日いわゆる伏条台杉のアシウスギと呼ばれている可能性も十分考えられるからである。

今回の調査により京都北山には本来のアシウスギだけでなく、オモテスギも分布しておりアシウスギとして見過ごされてきている可能性が浮かび上がった。

今後は、米澤が考案したスギ針葉計測法で、まずは代表的なオモテスギであ

京都北山におけるアシウスギとオモテスギの分布調査

る吉野杉について樹の部位による針葉形態に違いがないかどうかを調査する予定である。その後、京都市の天然記念物に指定されているアシウスギや京大芦生演習林内に保存されたアシウスギについても同様な調査を進めてゆく計画である。

さらに、日本列島に分布する天然生スギの針葉形態について比較することや、各地の杉の植林史と天然生スギの分布との関係についても明らかに出来ればと考えている。

なお、本研究は平成19年度京都女子大学宗教・文化研究所共同研究費によるものである。

謝辞：「京女の森」の大杉のサンプリングをして頂いた、ツリークライマーの田中誉人氏、藤井かすみさんに感謝致します。走査電子顕微鏡撮影をして頂いた株式会社日立ハイテクフォールディング解析装置課の渡辺宏明氏に感謝致します。

引用文献

- 1) 高桑進他 (2006) 生命環境教育の教材化 (1) 赤松の枯死に学ぶ 京都女子大学 宗教・文化研究所 研究紀要 19, 149-166.
- 2) 遠山富太郎 (1960) オモテスギとウラスギ, 島根農大研報 (8) : 141-149.
- 3) 田中周 (1950) 中国脊梁地方の伏条杉について 日本林業関西支部 講演集 1, 9~10.
- 4) 平英彰 (1994) タテヤマスギの更新形態について 日本林業誌 76, 547~552.
- 5) 中井猛之進 (1941) 植物ヲ学ブモノハ一度ハ芦生演習林ヲ見ルベシ, 植物研究雑誌 17 : 273-283.
- 6) 佐藤敬二 (1930) 本邦杉挿木沿革の概要 熊本営林局研修会, 研修 99, 7-30.
- 7) 京都府立大学編 (1995) 洛北探訪 淡交社.
- 8) 坂本喜代蔵 (1987) 北山杉の今昔と古建築 大日本山学会.
- 9) 遠山富太郎 (1976) 杉のきた道, 中公新書.
- 10) 村井三郎 (1947) 東北地方の主要造林樹種と其の変種問題 国土再建造林技術講演集 青森林友協会 132~150.
- 11) 川名 明・田中和之助 (1957) スギさし木にみられる葉形の変化, 日林誌 39 : 128-131.

12) 宮崎榊 (1968) 苗木の選び方と扱い方 全国山林種苗協同組合連合会 p.25

参考文献

- 坂口勝美 (1959) 日本のスギ 1 全国林業普及協会.
- 横山敏孝・浅川澄彦 (1983) 新版スギのすべて (坂口勝美監修) : 36-43.
- 荻野 和彦・守屋 均・堤 利夫 (1978) 芦生演習林のスギ伏条 稚樹 京大演習林報告 50, 58-68.

〈キーワード〉

アシウスギ オモテスギ 杉の針葉