

〔研究資料〕

## 巨樹，老樹における個体の合体および分解

小笠原隆三\*

Individual Joint and Individual Disjoint of  
Large - size, Aged Tree

Ryuzo OGASAWARA\*

## I は じ め に

近年，巨樹，老樹に対する関心が急速に高まってきている。我国には，巨樹，老樹と言われているものが全国に比較的多く点在している。そうしたものの中には，信仰の対象となっているもの，伝承をもっているもの，観光の対象となっているもの，地域のシンボルとなっているものなど様々あり，人間生活と深いかかわりをもつものが少なくない。

巨樹，老樹は，我々の豊かな生活を維持，創造していくためにも，大事な自然環境資源の一つであると言える。四全総<sup>1)</sup>においても，こうした巨樹のうち，学術，文化，教育の面で価値の高いものについては，子孫へ引継ぐべき資産として保全し，整備を図るべきとしている。これからは，巨樹，老樹と言われているものの多くは保全していくべきものと考えられるが，そのためには巨樹，老樹の実体をよく知ることが極めて重要なことである。それとともに，それが生育している場所の生態的特性，さらにはそれをとりまく社会的環境特性についても知ることが必要である。

これまでは，巨樹，老樹に関する伝承などの社会，文化面での記載，報告はみられても，自然科学的な報告は極めて少なく，それも巨樹の樹齢，樹高，直径等に関する記載にとどまっているものが大部分である。

植物である巨樹，老樹を健全に，かつ適正に保全していくためには，まず，その植物としての特性をよく把握することが是非必要である。

本報は，植物としての特性を知ることが目的とし，その一環として巨樹，老樹の個体としての合体および分解について調べたものである。

ヤドリギのように，他の樹木の枝幹上で吸取器をもって寄生して生育できる従属栄養植物やツタな

---

\* 鳥取大学農学部農林総合科学科森林生産学講座 : Department of Forestry Science, Faculty of Agriculture, Tottori University

どのように、他の樹木にからみついて生育しているつる性植物は別として、ほとんどの樹木は独立栄養植物であり、地面で発芽、生長し、かつ、お互に分離、独立した状態で生育している。しかし、このような樹木でも、中には複数の個体が合体した状態で生育していることがある。一般に、合体木とか合着木と言われているものもそうしたものの一つである。こうした合体木は、巨樹、老樹の中に比較的多くみとめられる。

複数の個体が合体している場合、その合体状態は決して一様でなく、合体木には実に様々な様相がみとめられる。

また、自然界にはこうした複数の個体が合体しているものがみられる一方で、逆に1つの個体が複数の個体に分離、分解していく場合もみとめられる。

今回は、巨樹、老樹にみられる合体木について調べ、その合体状態をもとにいくつかのタイプに区分するとともに、逆に個体の分解についても同様に調べ区分などを行った。

なお、本報で述べることは、その一部はすでに日本林学会論文集(103回)<sup>5)</sup>や鳥大演習林研究報告(19号)<sup>2)</sup>、広葉樹研究(6号)<sup>3, 4)</sup>等に発表してきたが、今回はそれを補充してあらためてとりまとめたものである。

## Ⅱ 調 査 木

全国に点在する巨樹、老樹の中で、個体の合体および分解に関係するとみられるものを調査した。その主なものの樹種、場所等については写真1~90に示すようである。

なお、本報で用いた「合体」は、単に複数の個体が相接して生育しているという意味で用いたものである。

## Ⅲ 結 果 と 考 察

### 1 合 体

巨樹、老樹にみられる合体木の場合、その合体状態は実に多様である。その合体状態をもとにいくつかのタイプに区分してみると次のようである。

#### (1) 同種間合体型と異種間合体型

自然界にみられる合体木は、壮齢木、老齢木を問わず同じ樹種同士によるものが大部分である(写真1~4)。

我国のあちこちには夫婦杉など夫婦と名のつくものがみられるが、それらは同じ樹種からなるもので、その中には合体木となっているものが少なくない。

このような同種間合体型に対して、異なる樹種が合体している異種間合体型もみとめられる。

2つの樹種が合体しているものとしてスギとヒノキ(写真5)、シダレザクラとカエデ(写真6)、3つの樹種の合体しているものとしてクワ、サクラ、センノキからなる三老樹(写真7)(現在このうちサクラは枯死)、7つの樹種の合体したものとしてイスノキ、フジ、ナンテン、ツバキ、カエデ、

サクラ、ニワトコからなる七種寄生木（写真8）などがある。

このように、合体木には同じ樹種からなるものと、異なる樹種からなるものがある。

## (2) 地上合体型と樹上合体型

巨樹、老樹にみられる合体木のほとんどは、地上で生育していたもの同士が合体したものである。

このような地上合体型に対して、樹上で合体している樹上合体型がある。着生木と言われているものがそれであり、これも合体木的一种とみることができる（写真9, 10）。巨樹、老樹には着生木をもつものが多く、中には縄文杉、紀元杉（写真11, 12）などのように10種を越える着生木をもつものもみられる。

着生木のほとんどは、枝幹の折損部、二股部などの窪みに生育している（写真9）。それらの窪みには飛土が堆積していることが多く、そこに落下した種子が発芽、生長して稚樹となったものが、着生木と言われているものである。なお、そのほかに堆積土がそれほどみあたらないところでも、その部分が腐朽しているところでは着生木がみられることがある。腐朽した木質部でも土壌と同じように種子を発芽、生長させることがあるようだ。

堆積土や腐朽部で発芽、生長した稚樹は、ある大きさまでは生育できても、やがて枯死してしまうものが多い。それは、着生木が生育を続けていくのに必要な養分、水分を十分得ることができないことが原因しているとみられる。独立栄養植物である樹木の場合は、他の樹木の枝幹上で生育を続けていくのには当然限界がある。

他の樹木上で生育している着生木が、いつまでも生育を続けていくためには着生木と母樹が癒合して一体となるか、何らかのやり方で根を地中にまで伸ばし、地中から養分、水分を吸収することが必要である。

巨樹、老樹の枝幹上の着生木の中には、根を地中にまで伸ばしているものがみられ、その場合の根の伸ばし方はいくつかのタイプがある。

最も多くみられるのは、着生木の根が母樹の幹の表面を通して地中に達しているものである（写真13, 14）。

次いで多いのは、幹の空洞内を通して地中にまで達するものである（写真14, 15）。巨樹、老樹には腐朽、落雷などによって幹が空洞になっているものが少なくない。着生木の根がこの空洞内に垂れ下がっていることはしばしばみとめられ、中には地中にまで達しているものもある。このような幹の表面や空洞内を通るものとは別に、幹の樹皮内を通してのものもみられる（写真16）。このような樹皮内を通しての根は、外からは見えにくい目にはふれることはごくまれであるが、意外に多く存在しているものでないかと思われる。

着生木の中には、このように根を地中にまで伸ばして生育を続けているものがある。こうしたものには、はじめは樹上合体型であったものが、やがて地上合体型と同じような様相を呈するようになる（写真17）。

また、こうしたものの中には、はじめ樹上合体型であり、やがて地上合体型状となり、さらには合体木から単木状になることがある。根上りカン（写真18）がそうしたものの例である。このカンは、はじめ老松の枝幹上で発芽、生長した着生木であったが根を地中にまで伸ばし生育を続けていたが、

やがて老松が枯死して無くなったため現在みられるような単木状となったものである。カシの幹状化した根が地上に直立状となってみられることから着生木から発達したものであることがうかがわれる。

### (3) 接触合体型と抱擁合体型

2つ以上の個体が合体している場合、その多くはたまたま隣接して生育していたものが、生育の過程で肥大し接触したものである。そうしたものを接触合体型とすると、一方の樹木が他方の樹木を抱えこんでいるような状態で合体しているもの、すなわち、抱擁合体型というべきものがある。

この抱擁合体型は、その成因によっていくつかのタイプに分けることができる。

#### i 着生木型

スギの樹幹の途中からかなりの太さの幹をもつマツが出て、スギがマツを抱えこんでいるような状態で生育を続けているものがある(写真19)。

これは、スギの枝幹上で発芽、生長した着生木の根がスギの幹の空洞内を通して地中にまで伸ばし生育を続けた結果、このような抱擁合体型の合体木となったものである。着生木の中で、母樹の幹の空洞内に根をのびしているものにこうしたタイプのものができやすい。

#### ii 空洞内発芽生長型

巨樹、老樹と言われているものには、幹が空洞化しているものがしばしばみとめられる。我国にみられる巨樹、老樹には程度の差はあっても大部分は腐朽菌が侵入しており、そのすすんだものでは空洞化している。また、この腐朽と落雷とがあいまって空洞化が一層促進されることがある。

このようなものの中には、幹の一部が破壊されて空洞内に光がさしこんでいるものがある。そのような状態にあるものでは、空洞内に落下した種子が発芽、生長して稚樹となることがある。それが生育を続けていくうちに母樹がその樹木を抱えこんだような状態になることがよくみとめられる(写真20)。

イチイの幹の途中から広葉樹が出ているものがある(写真21, 22)。外網は着生木型と類似しているが、これも空洞内発芽生長型とみられる。

異なった樹種間の場合は、このタイプは比較的識別しやすいが、同じ樹種間の場合は不定枝によるものと識別しにくいことがある。

#### iii まきこみ型

着生木型や空洞内発芽生長型と類似しているが、それとも異なるものがある。

隣接して生育していた樹木が生育の過程で接触し、やがて一方が他方をまきこんだような状態になるものである。スギの根株部からツバキが出ているような状態になっているものもそうしたものの例である(写真23)。

これは、肥大生長能力に差のある場合におこりやすいものとみられる。

#### iv しめころし型

アコウの巨樹、老樹の中に、幹の途中からツバキの枝葉が出ているものがみられる(写真24)。これも抱擁合体型に属しているが、着生木型、空洞内発芽生長型、まきこみ型ともまた異なった成因によるものである。アコウは生育がすすむにつれおびただしい気根を形成するようになる。この気根は、

サクラなどの樹木の被害部に形成された気根とは全く異質のものである。

アコウの枝幹で形成された気根は、枝幹軸に沿って下降したり、枝幹から地面に向かって垂れ下がったりしている。このように垂れ下がった気根が地中に達してやがて幹化していく。

このように垂れ下がった気根などが他の樹木にふれるとその樹木にまきつくことがある。その結果、やがてアコウがその樹木を枯死させてしまうことがある。

イスノキがアコウにからみつかれて枯死させられているのもそうした例である（写真25）。

こうした状態がさらにすすむと、相手の樹木を完全につつみこみ、あたかもアコウの単木であるかのような樹形を呈するようになる（写真26）。これはイスノキを完全につつみこみ、イスノキを枯死させアコウの巨木となったものである。このアコウには大きな空洞があり、この空洞はかつてイスノキが生育していたが、アコウにからみつかれて枯死し、腐朽して無くなったためできたものとされている。イスノキが生存している段階では、アコウがイスノキを抱えこんだような状態であったという。

内海のアコウ（写真24）もそうした段階のもので、やがてこのツバキも枯死してアコウの単木のような樹形となっていくものと考えられる。

#### v 地下茎型

スギの幹の途中からササが発生しているものがある（写真27）。ササは樹木に属していないため、これまでのものと同列に扱うことはできないが、しかし、竹と近縁であり、竹にもこのようなことが存在する可能性のあることから加えて調べることにした。

スギの幹にみられるササの場合は、これまでのものとは全く異なるタイプのものである。

ササや竹は、その地下茎を地中でのばし、その地下茎に発生した芽が地上にのびて一般に言うササや竹となるものである。

スギの幹上に発生したササの場合も、ササの地下茎が地中をのびているうちに、その一部がスギの根部の樹皮内に入り、幹の樹皮内を上方にのびていき、それが幹の途中で外に出ていわゆるササを形成したものである（写真28）。

以上のように、抱擁合体型でも外見は類似していても、その成因が異なるものが多くみとめられる。

#### (4) 幹間合体型、幹枝間合体型、他

樹木が合体している場合、合体している部分の器官は様々であり、その器官をもとにして区分してみると次のようである。

##### i 幹間合体型

2つ以上の個体が合体している場合、根株も幹の一部とみなすと、お互いの幹と幹との合体が最も多くみとめられる（写真29, 30）。一般に、合体木とか合着木と言われているものの大部分はこの幹間合体型に属するものである。

##### ii 幹枝間合体型

合体木の多くは幹と幹とが直接合体したものであるが、中には幹と幹が一方の枝を介して合体していることがある。屋久島の夫婦杉（写真31）、連理の松（写真32）などがその有名な例である。しかし、こうしたものは決して例外的なものではない。まれではあるがところどころでみとめられる（写真33）。

### iii 根間合体型

根と根が合体するタイプである(写真34)。地中であるため直接目にふれることはまれであるが、最も多く存在するタイプとみられる。

### iv 根幹間合体型

着生木の多くは、窪みの堆積土内や腐朽部内で根を伸ばすことが多い。しかし、中には幹の表面、空洞内、樹皮内を通っているものがあり、着生木の根と母樹の枝幹と接しているものは比較的多くみとめられる。

しかし、そうしたものとは別に、着生木の中には根を母樹の枝幹の一部に集中してタコの足状にのばしていることがある(写真35, 36)。こうしたものは雨の多い地域にみとめられることが多い。

### v その他

合体木の中には、まれではあるがその成因のよくわからないものがある。

スギの根株部に枝のようなものを介して合体しているものがみられる(写真37)。これは屋久島の夫婦杉のように枝を介しての合体でなく、根株部で合体していたものが、根株部の一部が腐朽などで破壊され、残ったものが巻き込みなどで枝状となり現状のようになったものと思われる(写真38)。

2本又は3本のトチノキが合体しているような奇妙な樹形をもつ栃木連理木(写真39)がある。この成因は必ずしも明らかでないが、恐らく2本のトチノキが幹の途中で直接又は枝を介して合体し、一方の樹木が倒伏状となり地面に接して発根して根株状となったものと推定される。

## (5) 癒合合体型と非癒合合体型

複数の個体が合体している場合、その合体部が癒合をともなっている場合と癒合をともなわない場合がある。トウヒとヒノキの合体しているもの(写真40)や7種の樹種が合体している7種寄生木(写真41)などのように樹種の異なるものの合体木では癒合をともわずに合体しているのがほとんどである。

それに対して、同じ樹種による合体木の場合、中には癒合をともなって合体しているものがみとめられる。

合体部分が共通の樹皮をもって生育している場合を癒合しているとみなすと、癒合をともなった合体木をしばしばみとめることができる。

クロマツの根とクロマツの根の癒合しているもの(写真42)、スギの根株で癒合しているもの(写真43)、スギの幹とスギの幹が癒合しているもの(写真44)、サワラの幹とサワラの幹とが癒合しているもの(写真4)、クロマツの幹とクロマツの枝と癒合しているもの(写真45)など様々みとめられる。

このように、癒合をともなった合体木は同じ樹種同士のものにかぎられている。しかし、つき木などで異なった樹種間でも癒合をすることのあることから、自然界でも癒合をともなった異樹種間の合体木の存在する可能性は十分あるものと思われる。

癒合をともなった合体木の場合、その癒合部は合体部分、すなわち、ごく一部分に限られているのが普通であるが、中には癒合が樹幹のかかなりの部分を占めていることがある(写真45)。そうしたものの中でも八重垣神社の夫婦椿(写真3, 46)のように、幹のほとんどが癒合しているものもあり、

あたかもはじめから1本の樹木であったかのような樹形を呈しているものもある。

その他、巨樹、老樹の枝幹上で発芽、生長した着生木の中には、生育の過程で母樹の枝幹と癒合しているものもみられることがある（写真47, 48）。

このような着生木と母樹とが癒合している場合、初期の段階では肉眼的に識別することは比較的容易であるが、生育がすすむにつれて母樹のもつ枝との識別が次第に困難となっていく。

自然界には、母樹の枝と思われているものの中には、着生木と母樹とか癒合してできたものが意外に多いのではないと思われる。

## 2 分 解

巨樹、老樹には、複数の個体が合体して合体木となる場合のある一方で、1個体であったものが複数の個体に分解していく場合もみとめられる。

樹木において、新しい個体が形成される場合、種子による有性繁殖のほかに、さし木、つぎ木、とり木など人為的に行う無性繁殖がある。そのほか萌芽や伏条枝による無性繁殖なども自然界にはみとめられる。

巨樹、老樹には、これらと別のやり方で個体が分離、分解することがある。その分離、分解の仕方を区分してみると次のようである。

### (1) 分離、分解型

樹木の生長は軸性生長様式である。従って、生育がすすむにつれて外側へ外側へと新しい組織を形成し樹体を増大させていく。

巨樹、老樹と言われているものでは、枝幹が巨大化してその重量も巨大なものとなっていく。巨樹、老樹の枝幹には、その巨大な重量のため下垂しているものがしばしばみとめられ、中には枝幹が地中につきささったような状態のものもみられる（写真49, 50）。

枝幹が巨大化していくにつれ、それを支えることが次第に困難となり、そのため風や雪などによって被害をうけやすくなり、折損や倒伏するものが多くなっていく。

そうしたことを防ぐため巨樹、老樹と言われているものには、支柱をたてたりロープで支えたりしているものが多い（写真51, 52, 53, 54）。

巨大な枝幹をもつようになった巨樹、老樹では、その分岐部に亀裂を生じていることがしばしばみとめられる（写真55）。そうした亀裂を生ずると樹木によっては、その亀裂部におびただしい気根を形成したり、コブ状の修復組織とみられるものを形成することがある（写真56, 57, 58）。

しかし、これには限度があり、やがて一方または両方が倒伏してしまうことが多い。

しかし、また、巨樹、老樹には亀裂を生じ、ほとんど分離した状態または完全に分離した状態でも生育を続けていることがある（写真59, 60, 61, 62）。そうしたものの中には亀裂部に巻き込みなどが形成され、独立した樹木のような状態になることがある（写真63, 64）。

また、そうしたものの中には、はじめから独立した複数の樹木であったかのような様相を呈しているものもみとめられる（写真65, 66, 67）。

このように、巨樹、老樹の中には枝幹が巨大化していくにともない、その巨大な重量が主な原因と

なり、物理的に分離、分解して複数の個体となっていくことがある。八つ房杉（写真68）は、6つの個体の集まったものとの説<sup>9)</sup>がみられるが、少なくともそのいくつかは、もともと1個体であったものが枝幹の巨大化にともない分離したものである可能性は極めて高い。

我国の巨樹、老樹には合体木とみなされているものがしばしばみとめられるが、その中には巨大な枝幹がもとで分離しつつあるものがあり、それが外見上合体木状を呈しているため、複数の個体からなる合体木とみられているものがかかなりあると考える。

## (2) 複幹化型

巨樹、老樹には、枝幹が巨大化したことによるものとは別の要因で分離、分解していくことがある。すなわち、単幹であったものが複幹状となり、さらには他の要因とあいまって複個体状となるものである。

### i 柱状クビレ

巨樹、老樹には、幹が柱状にくびれているものが多くみられる（写真69, 70）。このクビレは幹の表面のみにかぎられたものでなく、幹の内部にかなりくいこんでいることがある（写真71, 72）。樹種によっては、この柱状のクビレが発達していくにつれて、お互いに分離した状態になり、さらには空隙を生じて部分的に複幹となることがある（写真73, 74）。

柱状のクビレが著しく発達している巨樹、老樹の中には、幹の腐朽や落雷などによる空洞化とあいまって幹が柱状に分離しつつあるような状態のものもみられる（写真75）。こうした状態がさらにすすむと幹が分解したようになり、不定枝も加わってあたかも複数の個体が集っているような状態になることがある（写真76, 77）。

また、単木として存在しているが主要な枝幹は枯死しており、主幹にみられる柱状のクビレのいくつかは上方に枝葉をつけて生存しているものがある（写真78, 79）。

これは今後、この柱状のクビレが幹化して複数の幹をもつ個体または複個体化することが予想される。

### ii 気 根

気象害や病虫害をうけた樹木の被害部には気根が形成されることがあり、とくに巨樹、老樹ではしばしばみとめられる。こうした気根が発達して幹化することはよくみとめられることである。このような気根は空洞内に形成されることが大部分であるが（写真80）、中には外側に形成されていることがある（写真81）。

また、アコウ、ガジュマルのように被害とは全く関係なく形成されるものがあり、その中には幹化しているものがある（写真82, 83）。

これらの幹化した気根が、主幹が何らかの原因で枯死した場合、新しい個体を形成する可能性も持っている<sup>1)</sup>。

### iii 乳 柱

イチョウの雄木は、高令になるにつれ乳柱を形成していくことが多い。そうしたものの中には乳柱が地中にまで達し、その部分で発根して幹化しているものもある（写真84）。また、根株部につきさった状態で癒合して複幹化しているものもある（写真85）。



## iv. 複個体化

樹種によっては、幹にみられる柱状のクビレが発達していった結果、被害と関係がなくても複個体化していくことがある。

フジの場合、若いときは単幹であったものが年齢がすすむにつれクビレが発達し、やがて複幹となり、さらにすすむとやがて複個体状となることがある（写真86, 87, 88, 89）。こうしたことは、次のような過程で複個体化したとみることができる。

個体〔単幹（クビレ → 部分的複幹） → 完全複幹〕 → 複個体

こうした樹種のように、老齢化していくうちに何故単幹であったものが複幹となり、さらには複個体化するのかはよくわからない。おそらく、老齢化にともない老化がすすみ、個体としての統制力が低下していくことと関係しているものと考えられる。

我国にみられる巨樹、老樹の中には、合体木とか合着木と言われているものが比較的多くみられる。しかし、これらの中にははたして合体木かどうかはなほ疑問なものが少なくない。

熊野速玉神社のナギ（写真90）は、複数の個体の集まったもの、すなわち、合体木ともされている。しかし、これは1個体が高令化していくにつれ柱状のクビレが発達した結果、あたかも複数の個体が集まっているような樹形となった可能性が極めて高い。

我国で合体木とされている巨樹、老樹には、むしろ1個体であったものが分離、分解していく過程のものや単に柱状のクビレが発達して複数の個体が集まっているかのように見えるものが少なくないようだ。

以上述べてきたように、我国にみられる巨樹、老樹には、複数の個体が集まった合体木が存在するとともに、反対に1個体であったものが複数の個体に分離、分解していくものも存在している。そして、それらは決して一様でなくいくつかのタイプに区分することができる。

また、そうしたものの中には、様相が類似しているため合体木か、または分離、分解過程のものか識別しにくいものもある。

## 文 献

- 1) 国土庁：図説四全総．地球社，東京，pp.139（1987）
- 2) 小笠原隆三：老大木に関する研究（Ⅱ） — 複幹化および複個体化 — ．鳥大演研報，19，p.153～162（1990）
- 3) 小笠原隆三：老大木に関する研究（Ⅳ） — 老大木上における他樹木の生育 — ．広葉樹研究，6，p.123～140（1991）
- 4) 小笠原隆三：老大木に関する研究（Ⅴ） — 気根による更新 — ．広葉樹研究，6，p.141～149（1991）
- 5) 小笠原隆三：老大木に関する研究（Ⅸ） — 合体木について — ．第103回日林論集，p.463～466（1992）
- 6) 帝国森林会編著：日本老樹名木天然記念樹．大日本山林会，東京，pp.934（1976）

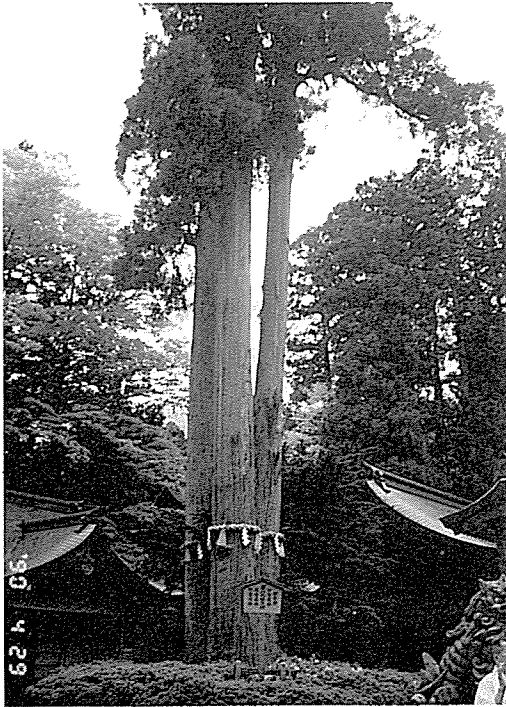


写真1 白山比咩神社の三本杉  
(石川県鶴来町)



写真2 高野山の杉  
(和歌山県)

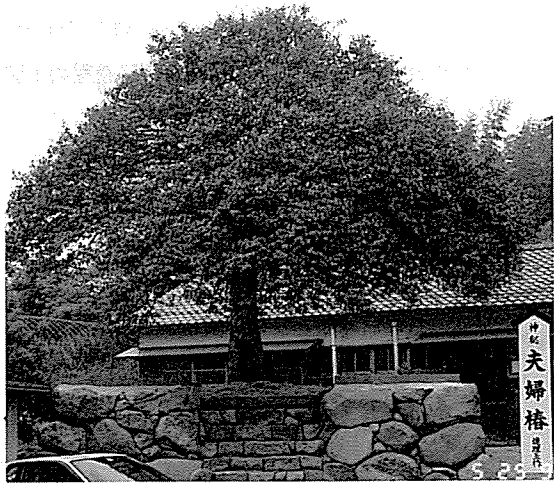


写真3 夫婦椿  
(松江市八重垣神社)

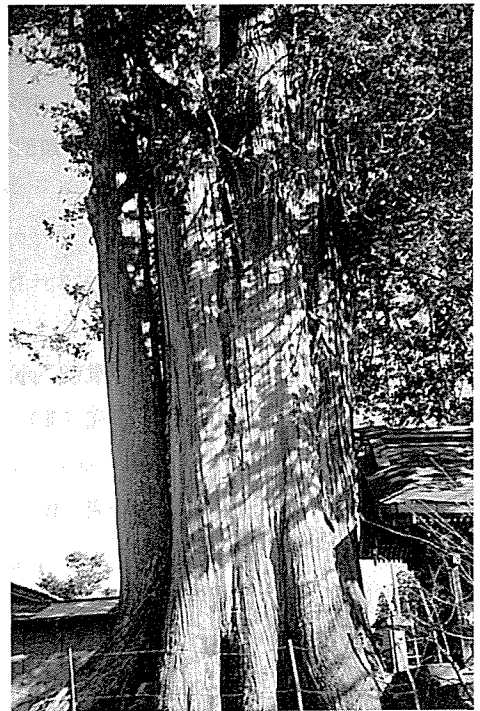


写真4 七本サワラ  
(岐阜県朝日村)



写真5 スギとヒノキ合体木  
(富山県立山)

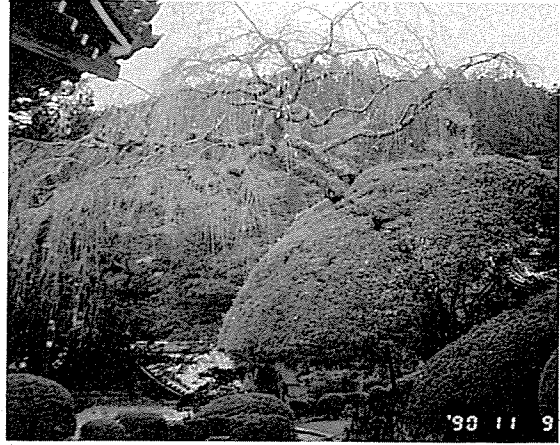


写真6 シダレザクラとカエデ合体木  
(京都市善峰寺)

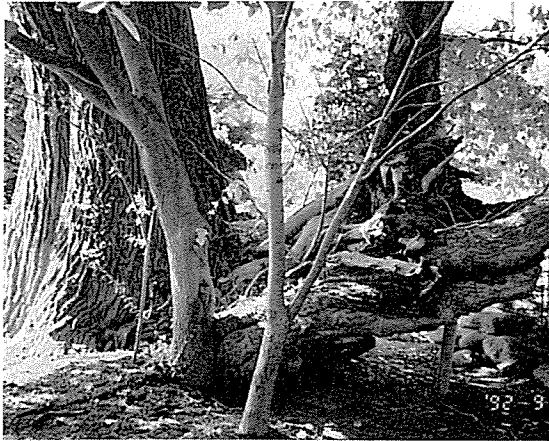


写真7 三老樹  
(北海道洞爺村)

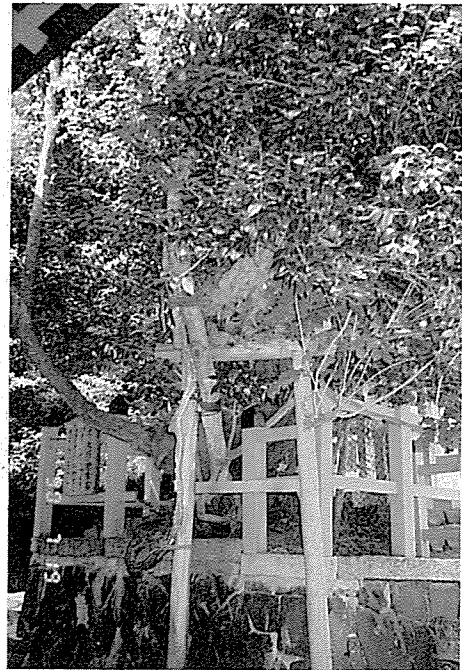


写真8 七種寄生木  
(奈良市春日大社)



写真9 杉上に生育している広葉樹  
(富山県立山)



写真10 杉上に生育している広葉樹  
(富山県立山)



写真11 紀元杉  
(屋久島)



写真12 縄文杉  
(屋久島)



写真13 幹の表面を通る着生木の根  
(屋久島縄文杉)

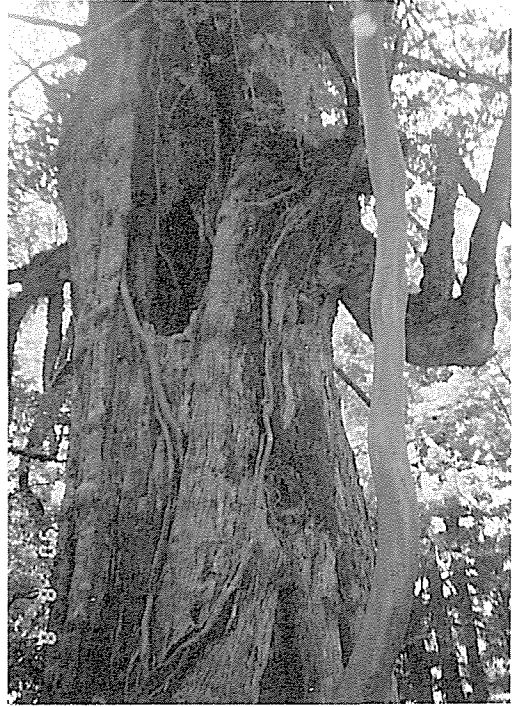


写真14 幹の表面及び空洞内を通る着生木の根  
(屋久島大王杉)



写真15 杉の空洞内を通る着生木の根  
(松江市八重垣神社)

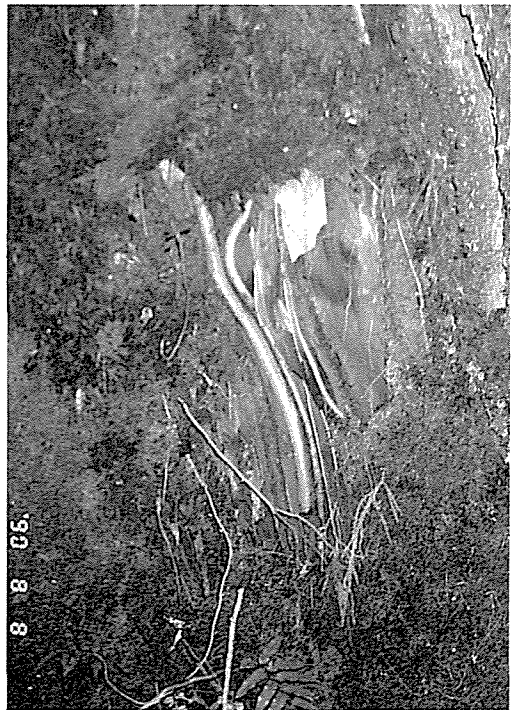


写真16 樹皮内を通る着生木の根  
(屋久島翁杉)

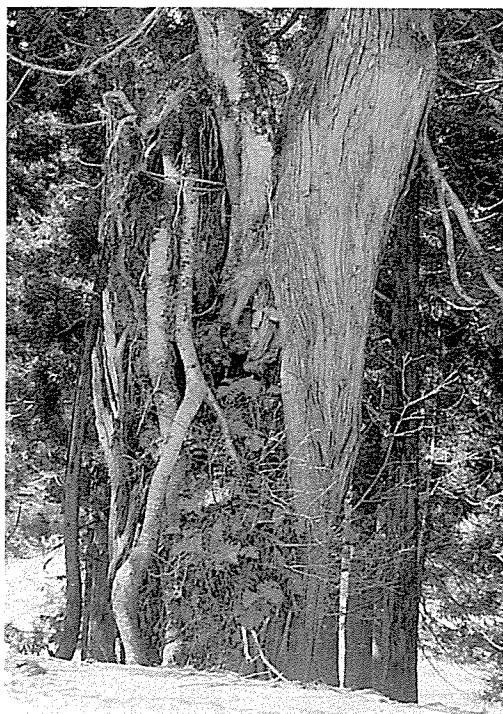


写真17 地中にまで根を伸した着生木  
(富山県立山)

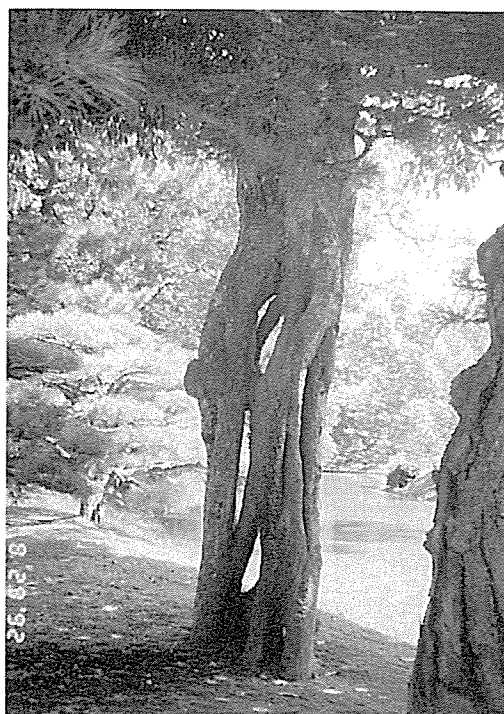


写真18 根上りカシ根  
(高松市栗林公園)

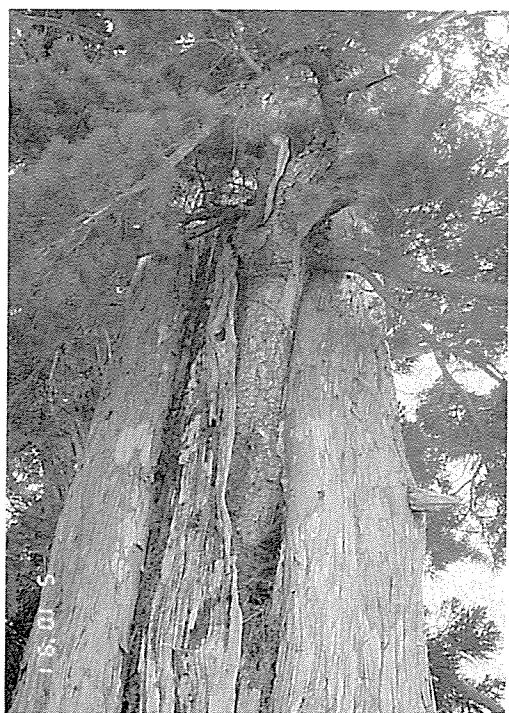


写真19 杉樹幹内の松  
(富山県立山)



写真20 桜の空洞内で生育した広葉樹  
(岡山県川上村)

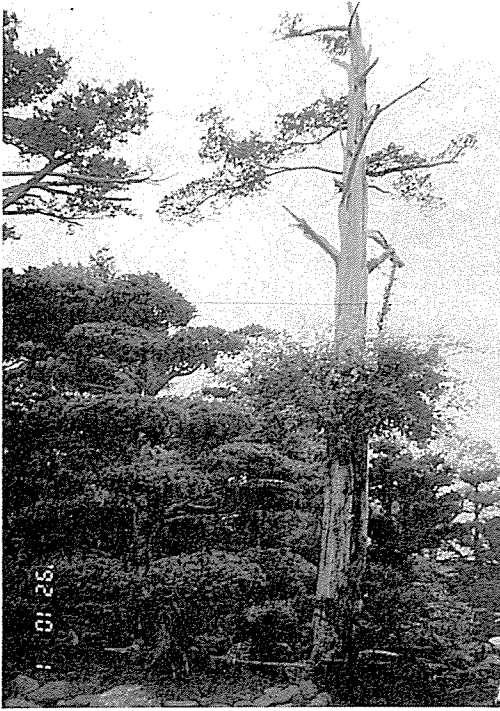


写真21 イチイの空洞内で生育する広葉樹  
(北海道富良野町)



写真22 イチイ内に生育する広葉樹  
(北海道富良野町)



写真23 杉にまきこまれた樺  
(安来市清水寺)



写真24 アコウの樹幹内のツバキ  
(宮崎市内海)



写真25 イスノキからみついたアコウの気根  
(土佐清水市松尾)



写真26 松尾のアコウ  
(土佐清水市松尾)



写真27 杉の樹幹上のササ  
(鳥取県大山町大山寺)



写真28 杉の樹幹上のササとその地下茎  
(鳥取県大山町大山寺)





写真29 幹と幹とが合体している杉  
(屋久島)

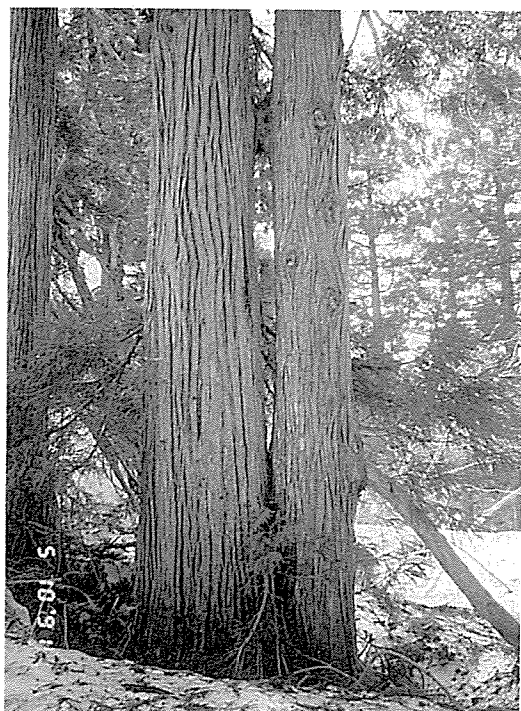


写真30 幹と幹とが合体している杉  
(富山県立山)



写真31 枝を介して合体している杉  
(屋久島夫婦杉)



写真32 枝を介して合体している松  
(益田市連理の松)



写真25 イスノキにからみつけたアコウの気根  
(土佐清水市松尾)

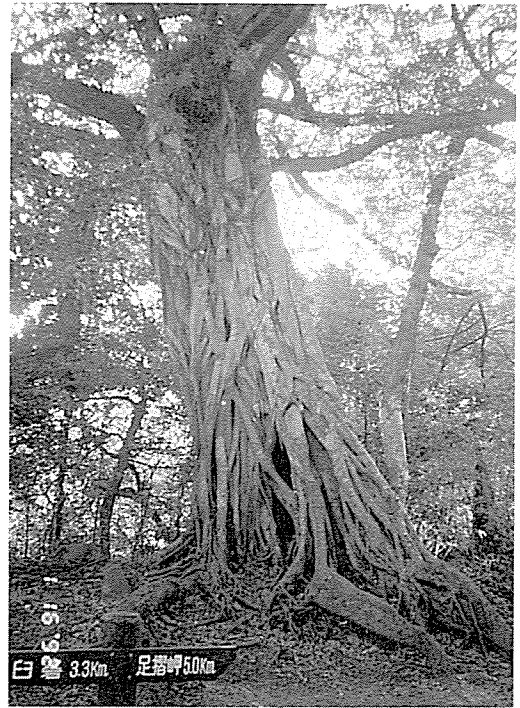


写真26 松尾のアコウ  
(土佐清水市松尾)



写真27 杉の樹幹上のササ  
(鳥取県大山町大山寺)



写真28 杉の樹幹上のササとその地下茎  
(鳥取県大山町大山寺)



写真29 幹と幹とが合体している杉  
(屋久島)

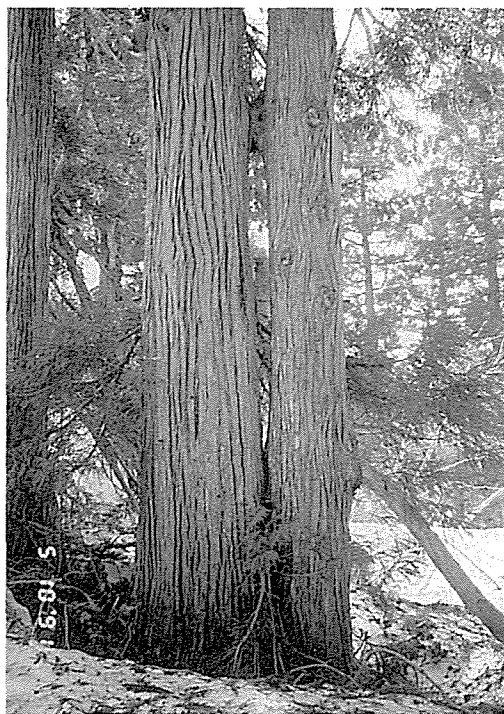


写真30 幹と幹とが合体している杉  
(富山県立山)



写真31 枝を介して合体している杉  
(屋久島夫婦杉)



写真32 枝を介して合体している松  
(益田市連理の松)



写真33 枝を介して合体しているカエデ  
(北海道松前町)



写真34 根と根の合体している松  
(島根県大社町)



写真35 サクラの樹上の着生木 (サクラ)  
(岡山県川上村)



写真36 杉上の着生木 (広葉樹)  
(屋久島)



写真37 杉の合体木  
(奈良県室生村龍穴神社)



写真38 杉の合体木  
(奈良県室生村龍穴神社)

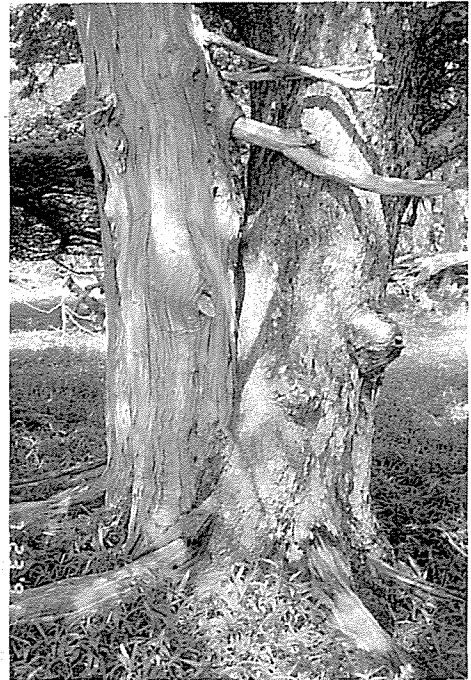


写真40 トウヒとヒノキの合体木  
(奈良県大台ヶ原)



写真39 枺木連理木 (トチの合体木)  
(函館市石倉)



写真41 七種寄生木  
(奈良市春日大社)



写真42 根と根が癒合し合体したマツ  
(島根県大社町)



写真43 根株部が癒合し合体したスギ  
(鳥取県大山町大山寺)

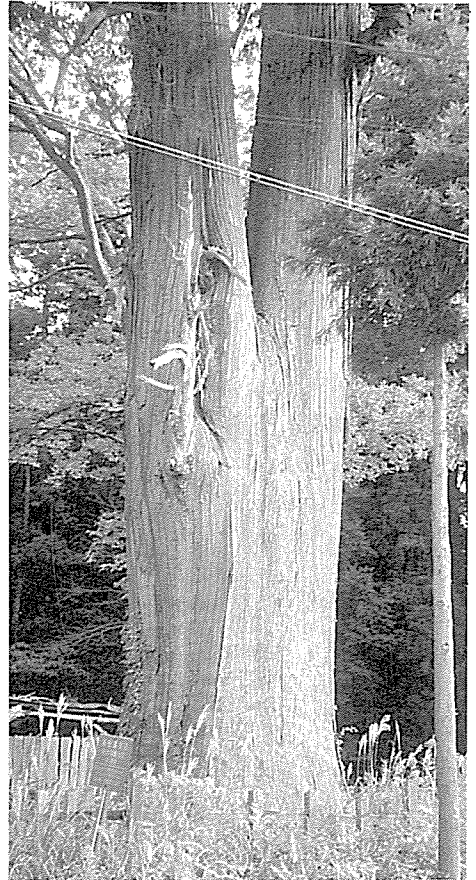


写真44 杉の合体木  
(奈良県室生村龍穴神社)



写真45 枝を介し癒合したマツ  
(益田市連理の松)

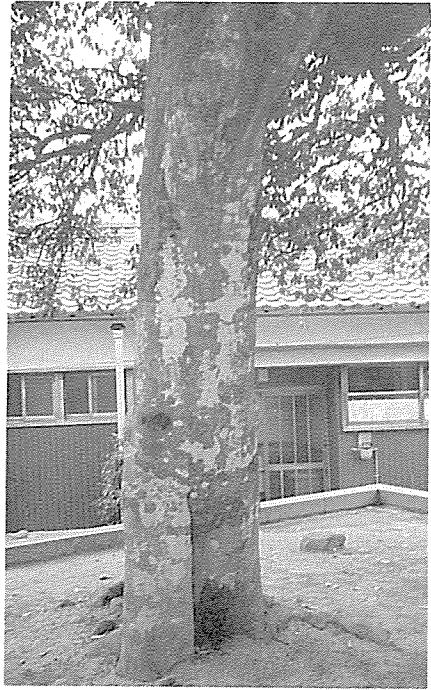


写真46 幹と幹が癒合し合体したツバキ  
(松江市八重垣神社)



写真47 着生木と母樹と癒合し合体したサクラ  
(岡山県川上村)



写真48 スギにおける着生木との癒合合体  
(富山県立山)



写真49 下垂したシイの枝  
(島根県八雲村志多備神社)

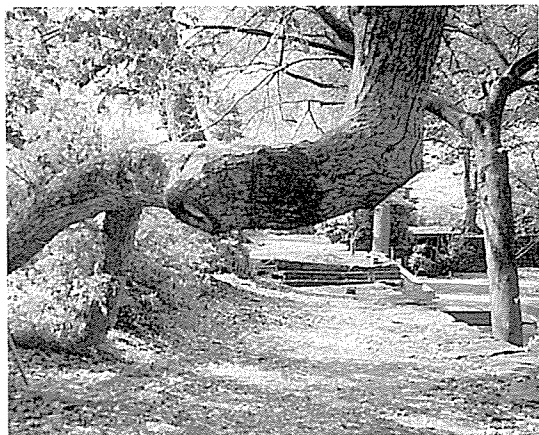


写真50 下垂したクスノキの枝  
(和歌山市和歌山城)

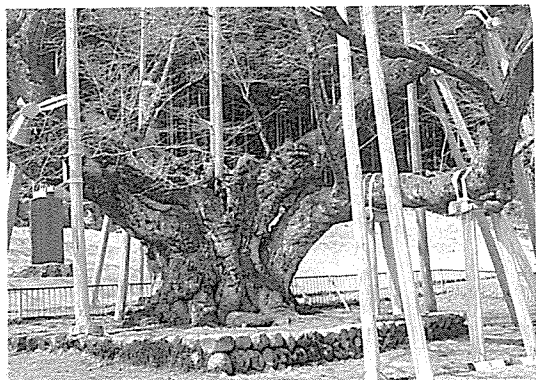


写真51 淡墨桜  
(岐阜県根尾村)



写真52 八百杉  
(島根県西郷町)





写真53 菩提寺のイチョウ  
(岡山県奈義町)

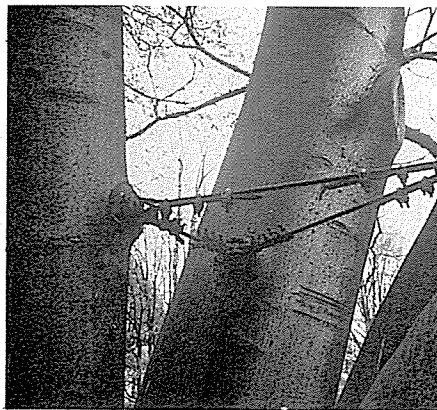


写真54 ロープで支えられている枝幹  
(ドイツゲッチンゲン市)

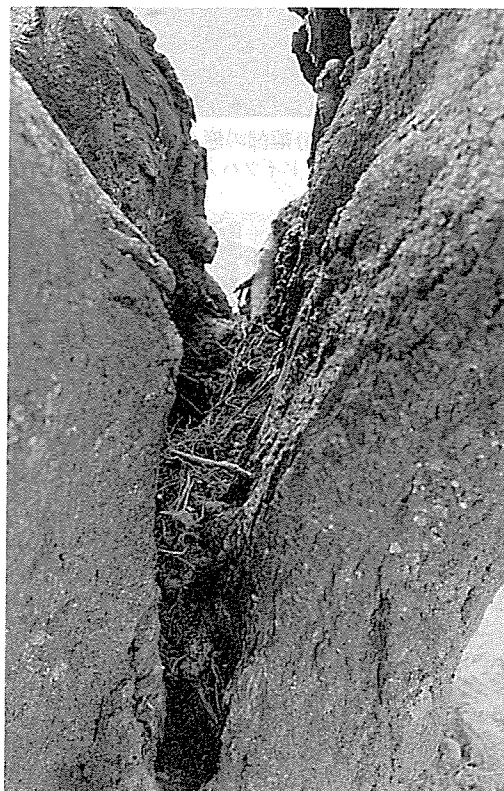


写真55 分離したサクラ  
(鳥取市久松公園)



写真56 分離したサクラ  
(鳥取市久松公園)



写真57 分離部の癒合の組織  
(ドイツフランクフルト市)



写真58 分離部の癒合の組織  
(ドイツハノーバー市)



写真59 分離したビャクシン  
(愛媛県重信町大蓮寺)



写真60 分離したビャクシン  
(愛媛県重信町大蓮寺)



写真61 分離したサクラ  
(弘前市弘前城)



写真62 分離したサクラ  
(弘前市弘前城)



写真63 夕照モミジ  
(河内長野市延命寺)



写真64 夕照モミジ  
(河内長野市延命寺)



写真65 分離したシンパク  
(山口市法泉寺)



写真66 分離したシンパク  
(山口市法泉寺)



写真67 分離した清盛クス  
(伊勢市伊勢神宮)



写真68 八つ房杉  
(奈良県菟田野町)

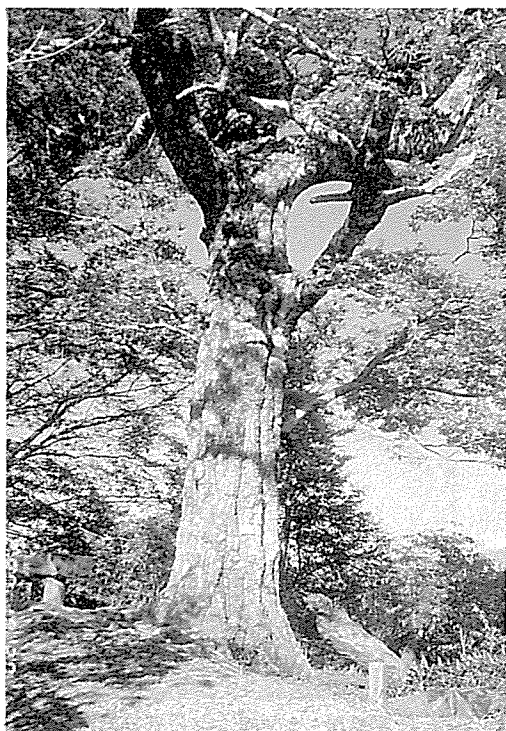


写真69 石鎚山のブナ  
(愛媛県西条市石鎚山)



写真70 与野の大カヤ  
(与野市)



写真71 柱状のクビレをもったブナの円板  
(鳥取市博物館)



写真72 柱状のクビレをもった広葉樹  
(東京都新木場)



写真73 ジャクシンの柱状のクビレ  
(香川県小豆島宝生院)



写真74 ジャクシンの部分的複幹  
(香川県小豆島宝生院)



写真75 ムクノキ  
(鳥取県岸本町岸本神社)

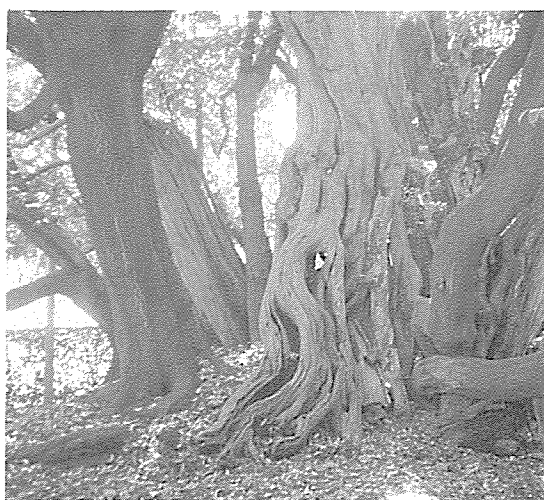


写真76 石川県庁のシイ  
(金沢市)



写真77 名古屋城のカヤ  
(名古屋市名古屋城)

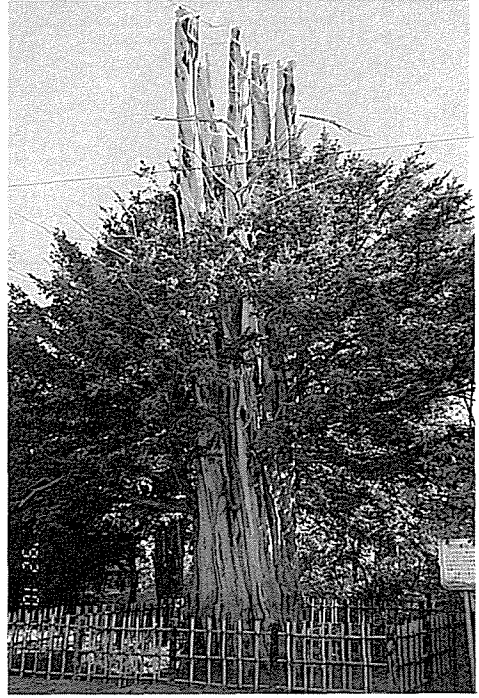


写真78 イチイ  
(砂川市砂川神社)



写真79 イチイ  
(砂川市砂川神社)

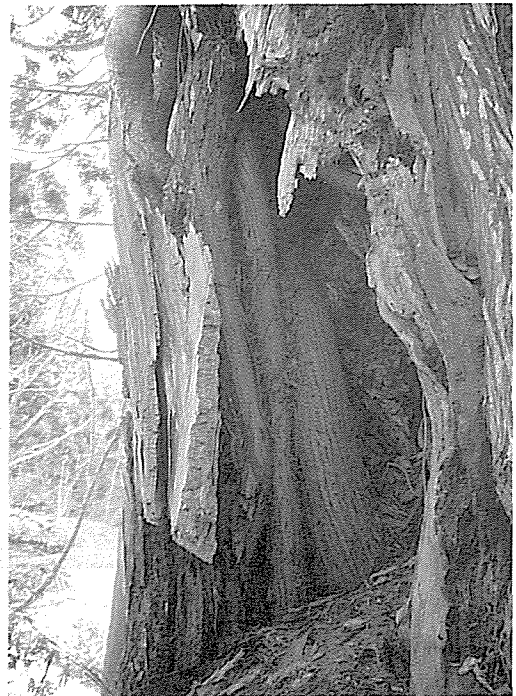


写真80 杉の気根  
(富山県立山)



写真81 スギの気根  
(島根県布勢村岩倉杉)

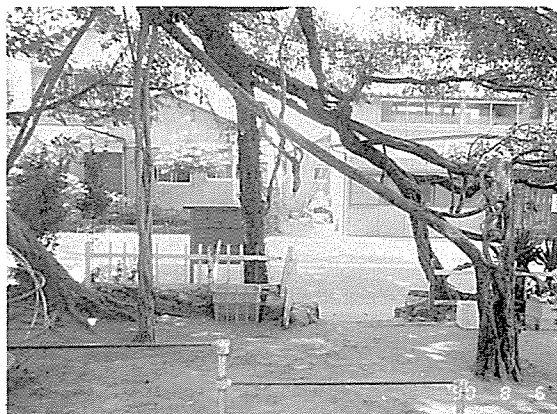


写真82 内海のアコウ  
(宮崎市内海)

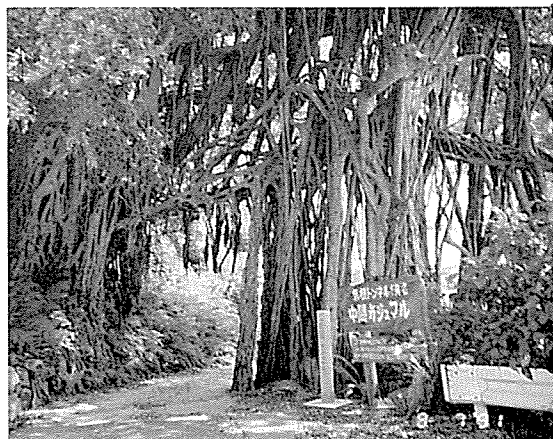


写真83 中間ガジュマル  
(屋久島)

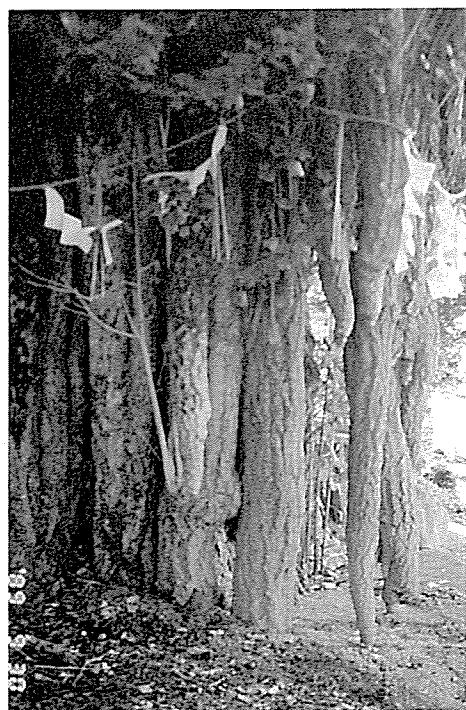


写真84 イチョウの乳柱  
(広島県高野町天満宮)





写真85 西本願寺のイチョウ  
(京都市西本願寺)



写真86 フジ  
(春日部市牛島)

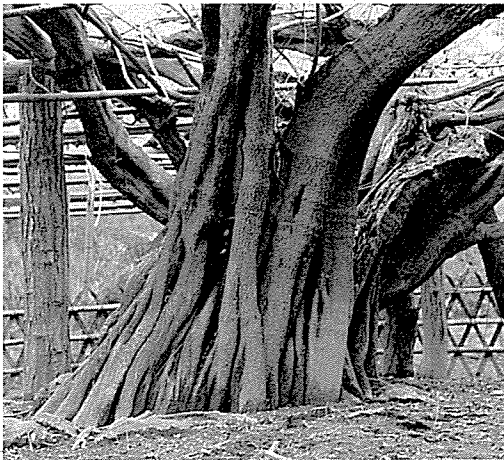


写真87 フジ  
(春日部市牛島)



写真88 フジ  
(春日部市牛島)



写真89 フ ジ  
(宮崎市宮崎神宮)



写真90 ナ ギ  
(新宮市熊野速玉神社)

## PUBLISHING COMMITTEE

Chairman Prof. R. OGASAWARA  
Prof. H. HASHIZUME  
Prof. E. OHKITA  
Prof. T. OKUMURA  
Prof. Y. FUJII  
Prof. T. SAKUNO  
Prof. S. TAMAI

---

広葉樹研究 第7号

平成5年3月25日 印刷 [無断転載を禁ず]  
平成5年3月25日 発行

編集兼 鳥取大学農学部広葉樹開発実験室  
発行所

室長 小笠原隆三  
副室長 作野友康  
鳥取市湖山町南4丁目101〔〒680〕

印刷所 総合印刷出版株式会社  
鳥取市西町1丁目215〔〒680〕

---