

---

**論文**

---

**老木に関する研究 (Ⅷ)**

## —— 老木の樹形について ——

小笠原隆三\*

**A Study on Large-size, Aged Tree (Ⅷ)**

## —— On the Tree Form of Large-size, Aged Tree ——

Ryuzo OGASAWARA \*

**Summary**

There are many cases in which the old and large tree shows the abnormal tree form which could not be found in trees of young and mature ages. If the tree form is roughly divided, the cases are shown as follows: ① The broken type, ② the separate type, ③ the cave type, ④ the abnormal tissue type, ⑤ the double stem-double individual type, ⑥ the creeping type, ⑦ the complicated type, ⑧ the combined tree type, ⑨ the regenerating on the damaged standing tree type, ⑩ the attaching tree type, and also ⑪ others such as the combination of some types. The hugeness of tree body with the advanced age and the fall of controlling power as an individual with senility are pointed out as the primary factor to bring these abnormal tree forms. Furthermore, there are some cases in which the environmental factors and hereditary factors also concern greatly.

**I 緒 言**

単細胞生物から多細胞生物になると多細胞生物における個体としての統制力が生じ、無制限な細胞分裂ができなくなり、秩序ある分裂をするようになったとされている。その結果、それぞれ種固有の形や大きさをもつようになったとされている。

樹木などの植物の場合でも、そのおかれた環境によって大きく影響をうけることもあるが、通常  
の環境条件下ではそれぞれ樹種固有の形を形成するとみてよい。しかし、この固有とみられる樹形

---

\* 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

は樹木の年令がすすみ老木になるにつれ、その固有の形がくずれていくことがある。そのため老木の中には、異様な樹形を呈しているものをしばしばみることがある。

一般に、樹木が高令となり老木になっていくにつれ種々の変化がみられるが<sup>1-5)</sup>、本報では老木にみられる樹形の変化について調べた結果を報告する。

## II 調査方法

樹形の変化に関連して調査した老木の主なものは次のようである。これらの老木の樹形の調査は、肉眼的観察および写真撮影によって行った。

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1. 青森県三戸町：関根の松            | 2. 山形県羽黒町：爺スギ          |
| 3. 山形県東根市：東根の大ゲヤキ         | 4. 宮城県仙台市：苫竹のイチョウ      |
| 5. 福島県岩代町：杉沢の大スギ          | 6. 埼玉県春日部市：牛島のフジ       |
| 7. 埼玉県与野市：与野の大ガヤ          | 8. 東京都府中市：大国魂神社の大イチョウ  |
| 9. 神奈川県鎌倉市：建長寺のビャクシン      | 10. 神奈川県湯河原町：城願寺のビャクシン |
| 11. 静岡県熱海市：阿豆佐和神社の大クス     | 12. 静岡県伊東市：葛見神社の大クス    |
| 13. 愛知県名古屋市：名古屋城のカヤ       | 14. 愛知県名古屋市：熱田神社の大クス   |
| 15. 岐阜県根尾村：根尾谷淡墨ザクラ       | 16. 富山県立山町：美女ヶ原のスギ天然杉  |
| 17. 金沢市：堂形の椎              | 18. 永見市：上日寺のイチョウ       |
| 19. 石川県吉野谷村：御仏供のスギ        | 20. 敦賀市：気比神宮のウメ        |
| 21. 三重県芸濃町：棕本のムク          | 22. 三重県伊勢市：内宮の三本スギ     |
| 23. 三重県伊勢市：清盛クス           | 24. 和歌山県新宮市：熊野速玉神社のナギ  |
| 25. 奈良県菟田野町：八つ房スギ         | 26. 奈良市：春日神社の七種寄生木     |
| 27. 京都市：善峰寺の遊竜松           | 28. 大津市：近江寺のボダイジュ      |
| 29. 大阪府門真市：薫蓋クス           | 30. 兵庫県柏原市：木の根橋(ケヤキ)   |
| 31. 兵庫県八鹿町：妙見の大スギ         | 32. 兵庫県八鹿町：名草神社のサクラ    |
| 33. 岡山県奈義町：菩提寺のイチョウ       | 34. 岡山県川上村：福田神社のイチョウ   |
| 35. 岡山県川上村：黒岩の山桜          | 36. 広島県尾道市：良神社のウバメガシ   |
| 37. 広島県高野町：乳下りイチョウ        | 38. 広島県甲奴町：小童武塔神社のケヤキ  |
| 39. 広島県福山市：八幡神社のシイ        | 40. 鳥取市：倉田神社のイチョウ      |
| 41. 鳥取県岸本町：岸本神社のムクノキ      | 42. 鳥取県東伯町：伯耆の大シイ      |
| 43. 鳥取県大山町：大山山頂のダイセンキョロボク | 44. 鳥取県日南町：船通山のイチイ     |
| 45. 松江市：八雲神社の夫婦椿          | 46. 松江市：八雲神社のスギ        |
| 47. 島根県大社町：日御碕の大ソテツ       | 48. 島根県布勢村：岩倉スギ        |
| 49. 島根県西郷町：玉若酢神社の八百スギ     | 50. 島根県八雲村：スダジイ        |
| 51. 益田市：連理のマツ             | 52. 山口県豊北町：恩徳寺の結びイブキ   |
| 53. 萩市：木部のセンダン            | 54. 山口市：法泉寺のシンパク       |
| 55. 香川県土庄町：宝生院のシンパク       | 56. 善通寺市：善通寺のクス        |

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 57. 高知県大豊町：杉の大スギ                | 58. 土佐市：京間のイチョウ                |
| 59. 福岡市：香稚宮の綾杉                  | 60. 太宰府市：太宰府神社のクス              |
| 61. 武雄市：川古のクス                   | 62. 武雄市：武雄の大クス                 |
| 63. 熊本市：藤崎台の楠樹群                 | 64. 宮崎市：内海のアコウ                 |
| 65. 宮崎市：宮崎神宮のフジ                 | 66. 鹿児島県蒲生町：蒲生の大楠              |
| 67. 鹿児島県上屋久町：縄文杉                | 68. 鹿児島県上屋久町：大王杉               |
| 69.    "      "      ：翁杉        | 70.    "      "      ：夫婦杉      |
| 71.    "      "      ：三代杉       | 72.    "      "      ：二代杉      |
| 73.    "      "      ：二代大杉      | 74.    "      "      ：三本足杉     |
| 75.    "      "      ：三本槍杉      | 76.    "      "      ：シャラの大杉   |
| 77.    "      "      ：弥生杉       | 78.    "      "      ：孫杉       |
| 79.    "      "      ：紀元杉       | 80.    "      "      ：川上杉      |
| 81.    "      "      ：万代杉       | 82.    "      "      ：くぐりつが    |
| 83.    "      "      ：志戸子のガジュマル | 84.    "      "      ：中間のガジュマル |

### III 結果と考察

#### 1. 異様樹形の区分

老大木にみられる樹形は、若壮令木の場合と異なり異様な樹形をしていることが多い。その異様な樹形を大別すると次のようである。



写真1 鹿児島県上屋久町  
翁杉  
(折損)

## (1) 折損

老大木になっていくにともないその枝幹は次第に巨大化していき、その重量はぼう大な大きさに  
なっていく。そのため老大木自身、この巨大化した枝幹を支え維持していくことが次第に困難にな  
っていく。このような状態になった老大木は、風や雪などにより容易に倒伏したり、枝幹が途中で  
折損したりすることが多くなる。枝幹の折損がおこった場合、その部分が修復されて目立たなくな  
ることもあるが、それがもとで異様な樹形を呈することがしばしばみとめられる(写真1)。

## (2) 分離

老大木の枝幹が巨大化し、その重量が巨大なものになっていくにつれ、枝幹の分岐点などに大き



写真2 香川県土庄町  
宝生院のシンパク  
(分離)



写真3 山口県山口市  
法泉寺のシンパク  
(分離)



写真4 鹿児島県上屋久町  
大王杉  
(空洞)

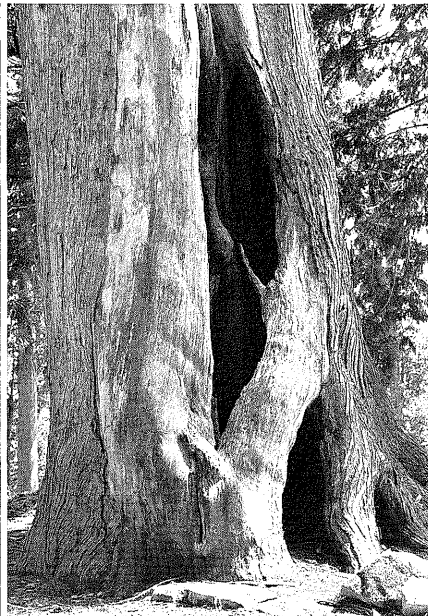


写真5 兵庫県八鹿町  
妙見杉  
(空洞)

な負担をもたらすことになる。そうしたことが原因して、分岐部にき裂が生じていることがしばしばみとめられる(写真2)。さらにすすむと倒伏したり、枝幹の途中で折損したりすることが多くなる。しかし、中には倒伏も折損もおこらずき裂部はマキコミなどで修復され分離したまま成育していることがある。これがさらにすすむと、中にはあたかも二本の別々の樹木が隣接して成育しているかのようにみえることがある(写真3)。

### (3) 空洞化

老木になるにつれ、気象害、虫害等による枝幹の傷口から腐朽菌が侵入する機会が多くなっていく。そのため老木といわれているものの多くは幹内、とくに基部周辺で腐朽がすすみ、中には完全に空洞化してしまっているものも少なからずみとめられる(写真4)。

また、こうした腐朽と落雷とがあいまって外側からでもはっきりと空洞の認められるものもみられる(写真5)。

### (4) 異常組織

老木になると若壮令木時代にはみることの少ない異常な組織が形成されることが多くなり<sup>1)</sup>、それがもつて異様な樹形を呈することがある。その主な例をあげると次のようである。

#### ① コブ

樹木が病虫害等の被害をうけるとコブを形成することがしばしばみとめられる。しかし、老木の中にはこうした病虫害によるコブと明らかに異なった巨大なコブを形成することがある。このコブはとくに幹の基部周辺に形成されることが多い(写真6)。またこうした、コブの中には、表面にシワのようなクビレを多くもつものもある。

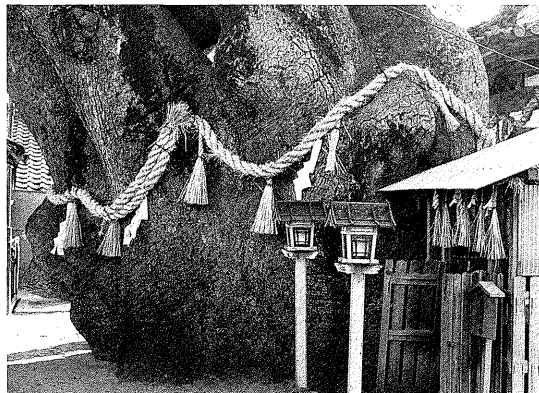


写真6 大阪市真門市  
くんがいクス  
(異常組織)

#### ② 乳柱

イチヨウやスギなどの老木には枝幹に乳柱が形成されることがあり、とくにイチヨウにおいてそれが著しい。イチヨウの老木になるとおびただしい乳柱を枝幹に形成しているものも多く中にはこの乳柱が地面に達して複幹状となっているものもある(写真7, 8)。イチヨウの老木の中でもとくに大枝が水平状になっていて、そこに多くの乳柱を形成しているものは異様な樹形となっているものが多い。



写真7 岡山県奈義町  
菩提寺のイチヨウ  
(異常組織)

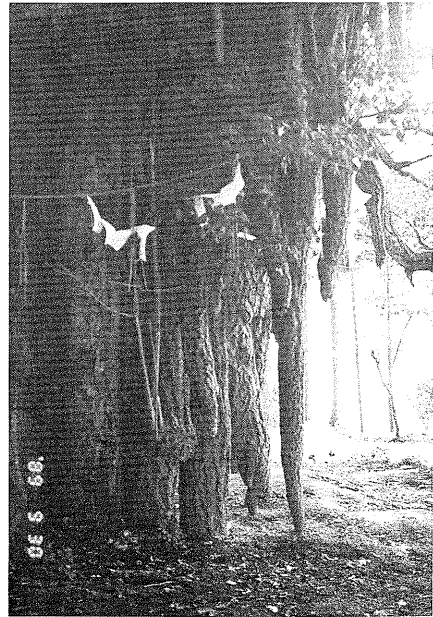


写真8 広島県高野町  
乳下りイチヨウ  
(異常組織)

### ③ 気根

樹木の枝幹にみられる気根は、気象害や病虫害をうけた被害部周辺で形成されることが多い。普通、枝幹の外側や空洞内で形成されることが多く、こうした気根の中には地中まで達して地上部はほとんど幹化しているものがしばしばみとめられる。すなわち、老大木の中には気根から発達した複数の幹をもつ樹形を呈するものもある(写真9)。



写真9 島根県布勢村  
岩倉スギ(異常組織)

### ④ 不定枝

不定枝も、気象害や病虫害をうけた被害部周辺で形成されることが多い。しかし、老大木の中に



写真10 鳥取県倉吉市  
大日寺のイチョウ  
(異常組織)

は、直接被害をうけたとみられない部分からも不定枝を形成しているものをしばしばみる。

これらの不定枝が発達して幹となり、多くの幹をもつ樹形となることがある(写真10)。

(5) 複幹, 複個体化

樹種によっては、老木になるにつれ幹にクビレが生じていくものがあり(写真11), そのクビレは幹の内部にかなりくいこんでいくことが多い(写真12)。このクビレが発達していくにつれ部分的

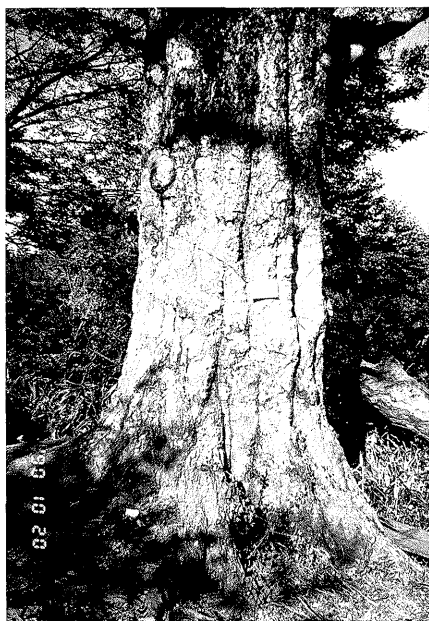


写真11 愛媛県西条市  
石鎚山のブナ  
(柱状クビレ)

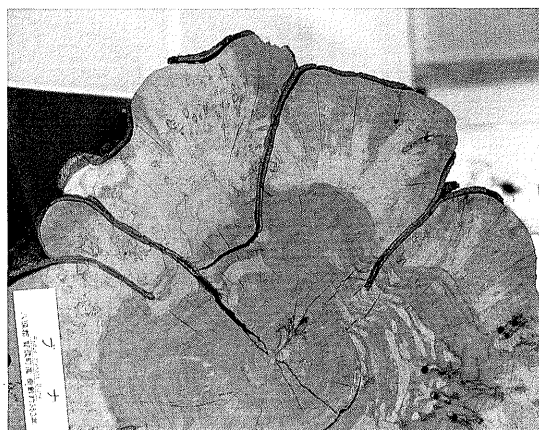


写真12 鳥取県鳥取市  
博物館のブナ円板  
(柱状クビレの切断面)

に複幹となり(写真13), さらにすすんで完全に複枝となるものもみられる(写真14)。また、フジの老木のように複幹化がすすんで幹がバラバラになり、複個体化していくものもある(写真15)。



写真13 香川県土庄町  
宝生院のビャクシン  
(部分的複幹)

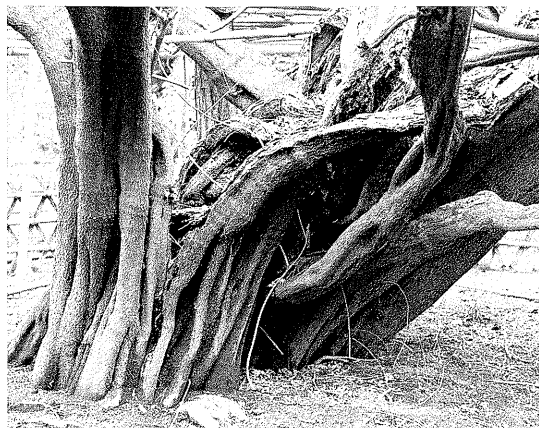


写真14 埼玉県春日部市  
牛島のフジ  
(複幹化)

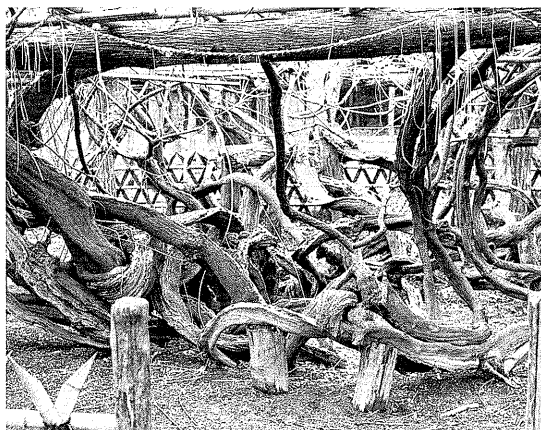


写真15 埼玉県春日部市  
牛島のフジ  
(複個体化)

#### (6) 匍匐

一般に、樹木の幹の生長は反向地性をもっているが、大山山頂付近にみられるダイセンキャラボクのようなものでは、枝幹が地面や地中をほうようにしてのび、地面に接したところや、地中で根を出したりして普通の樹木の樹形と著しく異なったものになっている<sup>9)</sup>。ダイセンキャラボクの老大木の中には、一本の幹から生育してその生育面積がかなりの広さに達することがある(写真16)。

#### (7) 錯綜

老大木になると、枝幹のもつ生長方向性にみだれのみられることがある。山口県豊北町の結びイブキのように地上数mのところから枝幹がへびがからみ合ったように錯綜し、異様な樹形を呈して



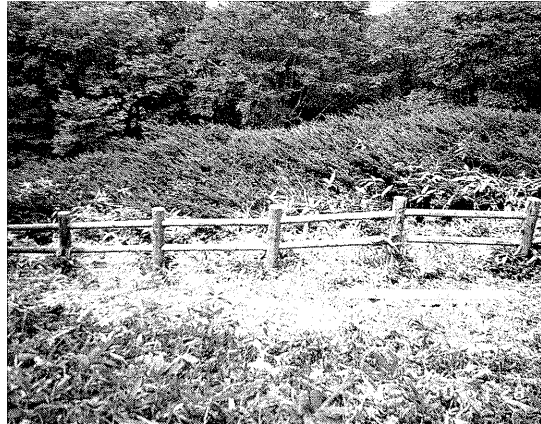


写真16 鳥取県日南町  
船通山のイチイ  
(匍匐)

いるものがある(写真17)。その他、老木の中には部分的ではあるが生長の方向性がみだれているものはよくみとめられることである。



写真17 山口県豊北町  
恩徳寺の結びイブキ  
(錯綜)

#### (8) 合体木

隣接したところにあった二つの樹木が生育の過程で接触することがある。これが合体木とか合着木といわれているものである。二つの樹木が接触する仕方も様々で、枝によって合体しているもや幹と幹が接触して合体木となっているものなどある(写真18,19)。

接触する場所は根株部のものが多く、夫婦杉、夫婦楠など呼ばれているものの中にこうしたものがみられる。

#### (9) 伐根上更新

屋久島のような雨の多いところでは、2~3mの高さをもつ伐根上に落下したスギの種子が発芽、生長して稚樹となりやがて成木となることがある。この場合、伐根上の樹木の根がタコの足のようのにび伐根をつつみこむようにしていくため、その部分はトクリ状になっていることが多い<sup>7)</sup>。



写真18 島根県益田市  
連理のマツ (合体木)

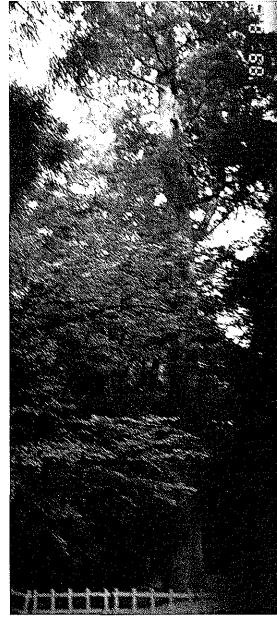


写真19 三重県伊勢市  
内宮の三本スギ (合体木)

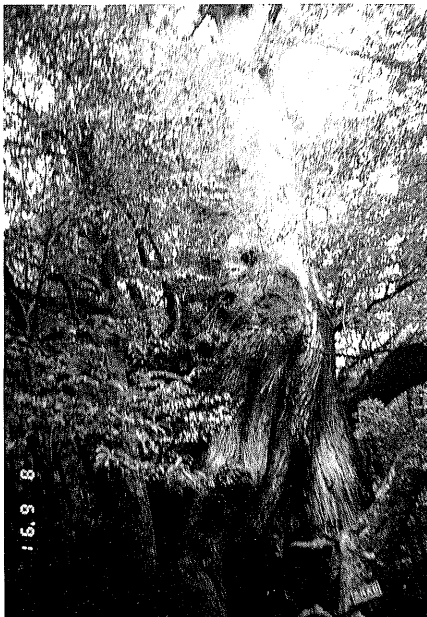


写真20 鹿児島県上屋久町  
二代大杉  
(伐根上更新)



写真21 鹿児島県上屋久町  
紀元杉  
(着生木)

屋久島では二代大杉や二代杉と名がつけられているものがその例で、その他にもこうしたものが多くみられる(写真20)。

(10) 着生木

老木になると、枝幹のクボミなどに落下した同一樹種や他樹種の種子が発芽、生長して種樹と

なることがしばしばみとめられる。しかし、これらの樹木の生育には限界があり多くはやがて枯死してしまうが中には根が母樹の表面、空洞内、樹皮内を通して地中まで達し生育を続けているものもみられる<sup>4)</sup>。このような着生木をもつ老大木は、複数の樹木の集合体でもあり、通常の木形の樹形と著しく異なったものになっている(写真21)。

(11) その他

① 樹形はおかれた環境によっても影響をうけることがあり、高山地帯や風しょう地での樹木の樹形が通常の木形と著しく異なったものになっていることはよくみることである。普通の場合でも地形などの生育環境が異常であると特定の器官が異常に発達していることがある。小川のそばで生育したケヤキが小川をまたぐように異常に発達しているのもその一つの例である(写真22)。

② 屋久島には、クグリツガとか三本足杉などのように複数の大根があってその下を人が通れるような空間をもっているものがよくみられる(写真23)。これは、おそらく倒木更新や伐根上更新したものが、やがて倒木や伐根が腐朽によって消滅したものである。

屋久島には、そのほかに三代杉とか孫杉のような倒木更新や伐根上更新によるものとみられるものがあり、同じところで三代にわたって生きてきたことになることから、その樹形は通常のそれと著しく異なるものになっている。



写真22 兵庫県柏原町  
木の根橋(ケヤキ)  
(根の異常発達)

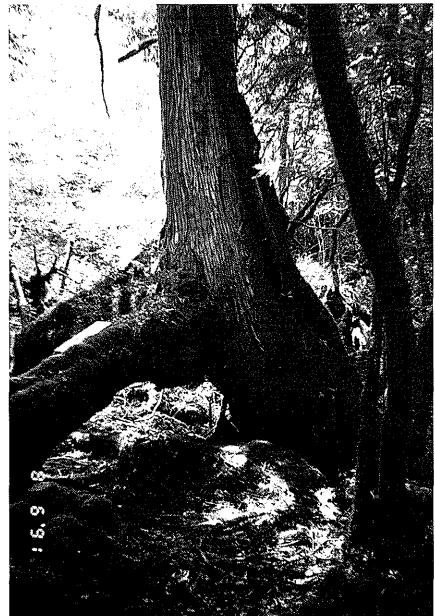


写真23 鹿児島県上屋久町  
三本足杉

③ 亜熱帯性樹木であるアコウ、ガジュマルなどはある程度生育がすすむと枝幹上で盛んに気根を形成するようになる。これがさらにすすむと、これらの気根がたれ下がって地中に達し、やがて幹化していく。アコウ、ガジュマルの老大木になると気根から発達した多数の幹とおびただしい気根をもつ異様な樹形を呈しているものを見ることがある(写真24, 25)。

④ 京都市の善峰寺にある遊竜松のように、枝が1~2mのところまで左右にのび、その長さがが

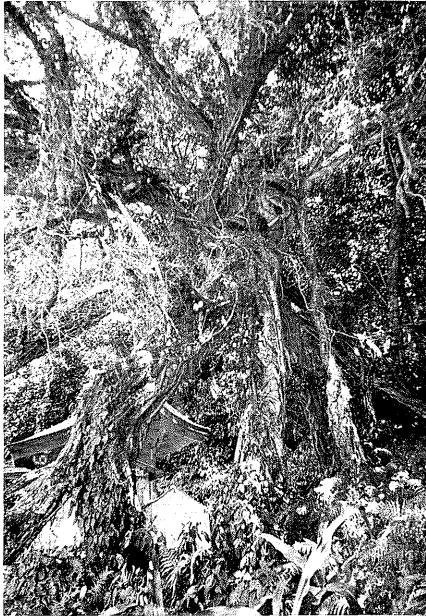


写真24 宮崎県宮崎市  
内海のアコウ



写真25 鹿児島県上屋久町  
中間のガジュマル



写真26 京都府京都市  
善峰寺の遊竜松

50m余に達している。これは明らかに人為の加わったものである。我国のマツの老木の中にはこうした人為の加わったものがよくみられる(写真26)。

## 2. 老木の樹形の変化をもたらす要因

老木にみられる異様な樹形にはいくつかのタイプがあることが明らかになった。こうした樹形の変化をもたらす主な要因についてみると次のようである。

### (1) 巨大化

樹木の生長様式は、いわゆる軸性生長様式であり生育がすすむにつれ次第に樹体が大きくなって

いく。老木になるにつれ小枝や幹が巨大化していき、その重圧は巨大なものとなり、そうした枝幹を支え維持していくことが容易でなくなっていく。その結果、風や雪によって折損されやすくなっていく。また、枝幹の分岐部などに巨大化した枝幹の重量がかかって、その部分にき裂が生じ、分離したり、又は倒伏したりするようになる。樹体が巨大化していく過程で気象害による折損や虫害による傷口から腐朽菌が侵入する機会が多くなっていく。老木になると幹の内部が腐朽しているものが多く、完全に空洞化しているものもしばしばみとめられる。また、巨大化した樹体は落雷をまねきやすく、腐朽とあいまって空洞化を一層促進する。

枝幹の折損や腐朽に関連して不定枝や気根が形成されやすくなり、これは異様な樹形をもたらすこととつながっている。

また、樹体が巨大化していくにつれ気象害や病虫害がもとで折損したりクボミができたりすることが多くなり、その部分に土が堆積したり腐朽したりすると落下した種子が発芽、生長して稚樹となることがしばしばみとめられる。これが、いわゆる着生木といわれているもので、これも異様な樹形をもたらす一つの要因となっている。これと類似したもので二代杉などのように高い伐根上で発芽、生長した樹木がやがてその根が伐根をつつみこむようにのぼし、トクリ状の樹形を呈することがある。

その他、はじめ離れたところで生育していた同じ樹種の二つの樹木の成育がすすむにつれ接触し、ゆがうして合体木となることがある。樹種が異なる場合はモザイク的に接触していることが多い。

以上述べたことは、主に老木になるにつれ樹体が巨大化していくことと直接、間接関係してもたらされるものである。また、これらのことは、樹体が巨大化していくことにともなう相対的環境の悪化によってもたらされるものとの見方もできよう。

## (2) 老化

他細胞生物である樹木も当然のことながら個体としての統制力をもっており、その結果として樹種固有の形や大きさをもつことになる。しかし、樹木が高令化し老化がすすむにつれて生理的機能の低下などがおこり、やがて個体としての統制力の低下がもたらされるものとみてよい。

気象害や病虫害と直接かわりをもつと思われぬ巨大なコブなどの異常組織の形成もこうした老化にともなう個体としての統制力の低下と関係しているものと考えられる。

また、老木になると枝や幹の成長の方向性にみだれのみられることがあったり、もともと一本の幹であったものがクビレが生じてやがて複幹化や複個化していくこともこの統制力の低下と深くかわりをもつものと考えられる。

以上のように樹木は高令化していくにつれ老化がすすみ、さらには、個体としての統制力の低下がみられるようになり、その結果として種々の生理的、形態的变化がもたらされるものと考えられる。老木にみられる異様な樹形の中には、こうしたことも原因の1つになっていよう。

## (3) その他

高令化にともなう樹体の巨大化や老化以外のことが原因して異様な樹形をもたらしていることがしばしばみとめられる。

樹木などの植物の形は動物の場合と大きく異なり、環境によって影響をうけやすく、同じ樹種で

も著しく異なった環境条件下にあると異なった樹形となることがよく知られている。ダイセンキャラボクはもともと匍匐性をもつ樹種であるとしても、山頂のような強風高寒多雪地帯では匍匐性が一層つよまっていくようだ。そのほか、特殊な生育環境下にあるものは根などの特定の器官のみが異常に発達することがよくみとめられる。

亜熱帯性樹木であるアコウやガジュマルのようなものは壮令木時代でも枝幹上に気根を形成しているが、老大木になると一層それが著しくなる。その結果、通常の樹木ではみられない気根から発達した多数の幹やおびただしい気根をもつ異様な樹形となっていく。

以上のように、環境要因や遺伝的要因も異様な樹形と大きなかかわりをもつことがある。

その他、人為によるものもあり善峰寺の遊竜松のように低いところで枝が50m以上にわたってのびているものはこうした例である。

老大木の異様な樹形をもたらす要因として種々のことが考えられるが、これが単独でなくいくつか重なり合っていることが多いようだ。

#### IV 要 旨

老大木になると、若壮令木にはみられないような異様な樹形を呈するものが多くなる。これらの樹形を大別すると次のようである。

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 折損型     | 7. 錯綜型     |
| 2. 分離型     | 8. 合体木型    |
| 3. 空洞型     | 9. 着生木型    |
| 4. 異常組織型   | 10. 伐根上更新型 |
| 5. 複幹・複個体型 | 11. その他    |
| 6. 匍匐型     |            |

これらのいくつかが複合していることがある。

このような異様な樹形をもたらす主要な要因として、高令化にともなう樹体の巨大化および老化による個体としての統制力の低下があげられる。その他、老大木の樹形の変化には環境要因や遺伝的要因も関与していることがある。

#### 文 献

- 1) 小笠原隆三：老大木に関する研究(I)－非同化部にみられる形態的变化－鳥大演研報 19 pp.141～151 (1990)
- 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 pp.153～162 (1990)
- 3) 小笠原隆三：老大木に関する研究(III)－樹令問題－広葉樹研究 6 pp.111～121 (1991)
- 4) 小笠原隆三：老大木に関する研究(IV)－老大木上にみられる他樹木の生育－広葉樹研究 6 pp.123～140 (1991)

- 5) 小笠原隆三：老木に関する研究(V)－気根による更新－広葉樹研究 6 pp.141～149  
(1991)
- 6) 小笠原隆三：老木に関する研究(VI)－匍匐するダンセンキャラボクについて－ 鳥大演研報  
21 pp. 63～72 (1992)
- 7) 小笠原隆三：老木に関する研究(VII)－高い伐根上における更新－ 鳥大演研報 21 pp.  
73～79 (1992)