

---

論文

---

老木に関する研究 (I)

— 非同化部にみられる形態的变化 —

小笠原隆三\*

**A Study on Large-Size, Aged Tree (I)**

— Morphological Changes on Non-Assimilation Parts —

Ryuzo OGASAWARA\*

**Summary**

A study was conducted on the morphological changes at the surface of non-assimilation parts of branches and trunks of large-size, aged trees.

- (1) Swelling
- (2) Punctun
- (3) Columnar constriction
- (4) Buttressroot
- (5) Nipple
- (6) Aerial root
- (7) Adventive shoot
- (8) Horizontal wrinkles
- (9) Others

Factors involved in the morphological changes included the adaptation to increased size of tree bodies, adaptation to damages, and loss of control as the trees got older.

**I 緒 言**

地球上に生存する生物の中でも、樹木は最も長命な生物とされている。長命な樹木の中には、5000年をこえるものも知られている。<sup>1)</sup>

---

\* 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

我が国では、神社、仏閣の境内などに長命な樹木が残っているが、それらの樹齢の最高は、屋久島の縄文杉のように定かでないものもあるが、おそらく3000年位とみられている。<sup>1,2,3)</sup>

一般に、樹木は老齢になるにともない、生長能力の低下、不定根形成能力の低下、極性能力の弱化、葉の小型化その他、生理的にも形態的にもさまざまな変化がみられるようになる。

本報では、我が国にみられる針葉樹や広葉樹の老木木の幹や枝などの非同化部の、主として表面にみられる形態的变化について調べた結果を報告する。

## II 調査対象

我が国の各地に点在するいわゆる老木木といわれている樹木の70本程について調査した。その主なものについてあげると次のようである。

1. 山形県羽黒町： 爺スギ
2. 山形県東根市： 東根の大ゲヤキ
3. 宮城県仙台市： 苦竹のイチョウ
4. 福島県岩代町： 杉沢の大スギ
5. 埼玉県春日部市： 牛島のスギ
6. 埼玉県与野市： 与野の大ガヤ
7. 東京都府中市： 大国魂神社の大イチョウ
8. 神奈川県鎌倉市： 建長寺のビャクシン
9. 神奈川県湯河原町： 城願寺のビャクシン
10. 静岡県熱海市： 阿豆佐和神社の大クス
11. 静岡県伊東市： 葛見神社の大クス
12. 愛知県名古屋市： 名古屋城のカヤ
13. 愛知県名古屋市： 熱田神宮の大クス
14. 岐阜県根尾村： 根尾谷淡墨ザクラ
15. 三重県芸濃町： 棕本の太ムク
16. 三重県伊勢市： 内宮の三本スギ
17. 三重県伊勢市： 清盛クス
18. 和歌山県新宮市： 熊野速玉神社のナギ
19. 奈良県菟田野町： 八つ房スギ
20. 大阪府堺市： 妙国寺のソテツ
21. 大阪府門真市： 薫蓋クス
22. 兵庫県柏原町： 木の根橋（ケヤキ）
23. 兵庫県八鹿町： 妙見の大スギ
24. 岡山県奈義町： 菩提寺のイチョウ
25. 広島県尾道市： 良神社のウバメガシ
26. 広島県高野町： 乳下りイチョウ

27. 広島県甲奴町： 小童武塔神社のケヤキ
28. 広島県福山市： 八幡神社のシイ
29. 鳥取県岸本町： 岸本神社のムクノキ
30. 鳥取県東伯町： 伯耆の大シイ
31. 鳥取県鳥取市： 神木ムク
32. 鳥取県鳥取市： 馬場の大イチョウ
33. 島根県大社町： 日御碕の大ソテツ
34. 島根県布勢村： 岩倉スギ
35. 島根県西郷町： 玉若酢命神社の八百スギ
36. 香川県土庄町： 宝生院のビャクシン
37. 高知県大豊町： 杉の大スギ

### III 結果および考察

樹木の幹や枝などの非同化部において、主としてその表面にみられる形態的変化について調べた結果は次のようである。

#### 1. コブ

一般に、樹木の枝幹にみられるコブは、菌類や虫類によるか、またはその他何らかの原因による傷がもとで形成されるものが多い。

老大木の場合、こうしたものとは別の原因で形成されたとみられるコブがある。根株部にみられる巨大なコブがそれである(写真1)。

この根株部に形成されているコブは、巨大化した枝幹を支えることにも役立っていると思われる。その他、老大木の枝幹部には大小さまざまなコブが形成されていることが多い。

これらの中には、表面が複雑な柱状のクビレのある巨大なコブがみられる(写真2)。

この表面に柱状のクビレのみられるコブとクビレのないコブは本質的に異なるように思われるが明らかでない。

#### 2. クボミ

老大木の幹部において、しばしばクボミが形成されていることが多い。とくに根株部においてそれが著しい(写真3)。

このクボミには、円形状のもの、だ円状のものなどあり、大きさもさまざまである。

#### 3. 柱状クビレ

幹にみられる柱状クビレは、必ずしも老大木のみにもみられるものではないが、老大木においてそれが著しくあらわれることが多い。この柱状クビレは巨大化した枝幹の重圧の分散と何らかの関連



写真 1 名古屋市：熱田神宮の大クス



写真 2 香川県土庄町：  
宝生院のビャクシン

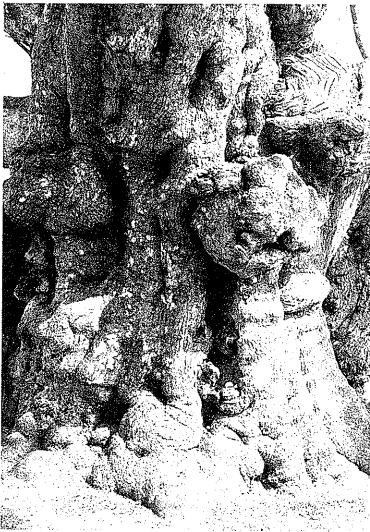


写真 3 岐阜県根尾村：  
淡墨ザクラ

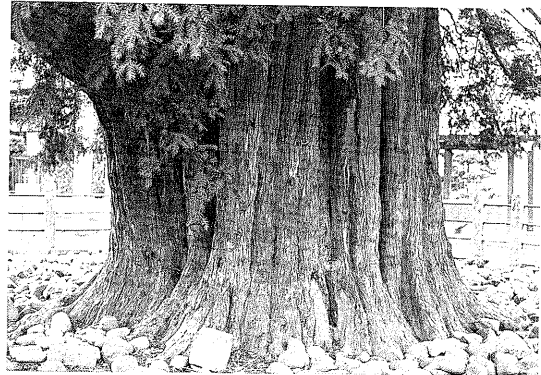


写真 4 与野市：与野の大ガヤ

があるものとみられる。

柱状クビレは、大別するとたて形とらせん形となる。

i たて形柱状クビレ

これは、幹軸や枝軸に沿って平行に形成されるもので、最も普通にみられるものである(写真4, 5)。

ii らせん形柱状クビレ

これは、枝幹軸をとりまくように、らせん状に形成されているものである(写真6)

#### 4. 板根

樹種によっては、壮齡木でも板根が形成されるものもあるが、一般にはあまりみとめられない。しかし、壮齡木ではあまり板根を形成することのないものでも、老木になると形成するものがある(写真7)。

#### 5. 乳柱(乳頭)

乳柱(乳頭)は、イチヨウに最も広くみとめられるものである(写真8)。しかし、まれにスギ(写真9)やソテツ(写真10)にもみられることがある。

乳柱は、多くは枝幹部で形成され下方にぶら下った状態のものがほとんどである。しかし、中には幹表面にそって形成され、幹と癒合して幹の一部のようにになっているものもある(写真11)。

#### 6. 気根

気根は、タコノキやガジュマルのように被害とは関係なく枝幹から形成されるものやラクウショウのように地下の根部から地上に発生するものなどがあるが、一般には被害部付近から発生することが多い。

老木の中には、腐朽や落雷などにより空洞化した幹の内部に気根が形成されていることがしばしばみられる(写真12)。

気根は、また、枝幹の表面で形成されることも多く、その中には枝幹と癒合した状態のものもみられる(写真13)。

#### 7. 不定枝

多くの樹種において、主に折損その他の被害部付近から不定枝が形成されることはよく知られている。

しかし、老木の中には特に被害をうけたと思われぬ部位でも不定枝が形成されていることがよくみられる(写真14)。こうした不定枝から発達した枝幹が、もともとあった主幹が折損、または枯死したあとに主幹としての役割を果していることがある。

なお、不定枝の中には、老木で形成された乳柱から発生しているものもある(写真15)。

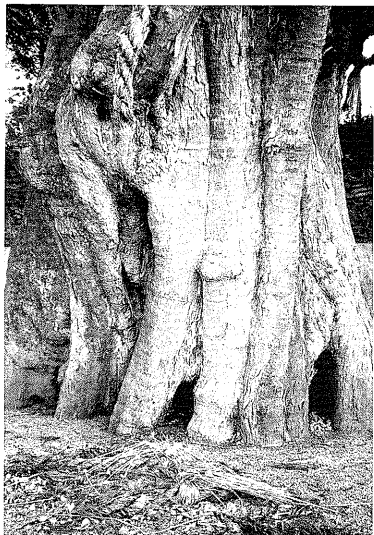


写真 5 三重県芸濃町：  
棕本の大ムク



写真 6 鳥取市：  
サクラ（久松公園）



写真 7 鳥取市：神木ムク



写真 8 仙台市：苔竹のイチョウ



写真 9 島根県布勢村：岩倉スギ

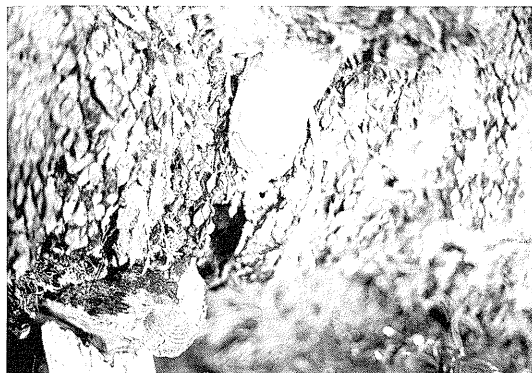


写真 10 島根県大社町：日御碕の大ソテツ



写真 11 仙台市：苦竹のイチョウ



写真 12 兵庫県八鹿町：  
サクラ (名草神社)

## 8. ヨコジワ

枝幹とくに幹の下部において、幹軸に対して垂直にシワ状にくびれているものが老大木にはよくみとめられる(写真16)。これは、巨大化した枝幹の重圧によってもたらされたものとみられる。なお、枝幹の重圧とは別の原因で形成されたとみられるややななめのシワが幹の上下に巾広く形成されているものもある(写真17)。

## 9. その他

円形状やだ円形状のコブとは異なり、横にはった枝の上部に、細長く枝状にもり上ったコブのよくなものがみられることがある(写真18)。

老大木の中には、落雷や腐朽などにより幹が空洞化しているものがよくみられるが、そうした空洞化した幹では、生きた形成層に接した部分からマキコミがみられるのが普通である。

中には、内部の木質部で新しく樹皮を形成したり、枝幹状のものを形成しているものがある(写真19, 20)。これは、おそらく木質部の中の生きた細胞をもとにして形成されたものであろう。

老大木の枝幹等の非同化部にみられる形態的变化の原因についてはよくわかっていないが、関与するものとして考えられるものに次のようなものがある。

### (1) 樹体の巨大化に対する適応

樹木は老齢になっていくにともない樹体が巨大化し、とくにその枝幹の重さは巨大なものになる。老大木の中には、枝幹が折損しているものがしばしばみられるが、これは巨大な枝幹の重さを支えきれなくなったためとみられる。

枝幹の巨大化による重圧を緩和することに関連するものとして次のことがあげられる。

- i 板根
- ii コブ
- iii 気根 (a : 支柱幹として, b : 支柱根として, c : 幹と癒合して幹の補強)
- iv 乳柱 (a : 支柱幹として, b : 幹と癒合して幹の補強)
- v 柱状クビレ

### (2) 被害に対する適応

老大木には、腐朽や折損がよくみられ、これらの被害に対する適応として次のことがあげられよう。

- i マキコミ
- ii コブ
- iii 気根
- iv 不定枝

### (3) 老化にともなう個体としての統制の弱化

単細胞生物から多細胞生物に発展した生物は、多細胞生物としての個体の統制力をもつようになったとされている。つまり、機能の分化や細胞分裂の制限などがおこり、個体の大きさ、形や器官





写真 13 岡山県奈義町：  
菩提寺のイチヨウ



写真 14 高知県大豊村：杉の大スギ

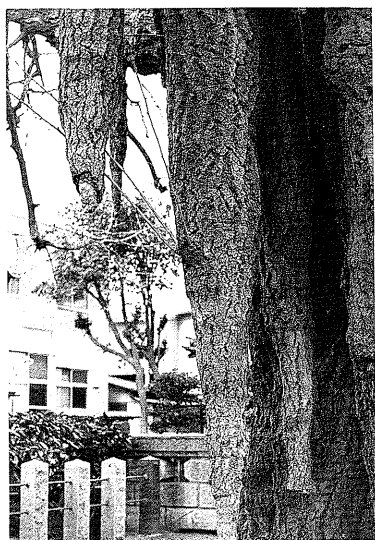


写真 15 仙台市：苫竹のイチヨウ



写真 16 勢海市：阿豆佐知神社の大クス

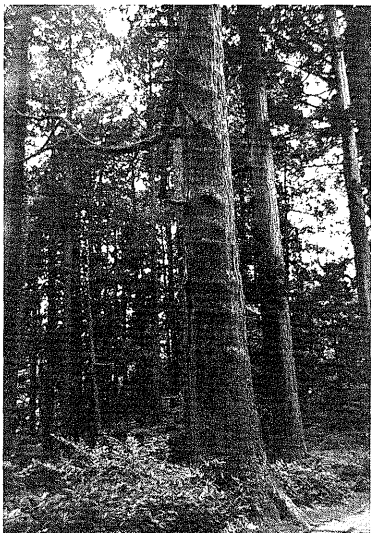


写真 17 山形県羽黒町：  
スギ（羽黒山の杉並木）



写真 18 奈良県菟田野町：八つ房スギ



写真 19 福山市：八幡神社のシイ

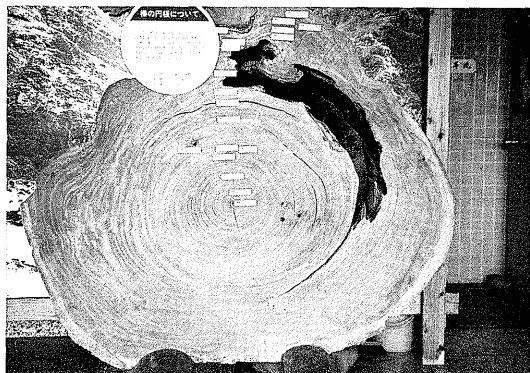


写真 20 鳥取県大山町：ケヤキ（自然科学館）

のバランスなどが定められるようになったとされている。

樹木の老化がすすむにつれ、個体としての統制力が弱くなっていくことが当然考えられることである。こうしたことと関連するものとして次のものが考えられる。

- i コブ
- ii クボミ
- iii 乳柱
- iv 柱状クビレ

以上のような巨大化に対する適応、被害に対する適応、老化にともなう統制力の弱化などは、形態的变化に関与しているとしてもそれらは、明白に分けることのできるものでなく、かなり重複しているものであろう。

#### IV 要 旨

老木の幹や枝などの非同化部において、主としてその表面にみられる形態的变化をみると次のようである。

- (1) コブ
- (2) クボミ
- (3) 柱状クビレ
- (4) 板根
- (5) 乳柱 (乳頭)
- (6) 気根
- (7) 不定枝
- (8) ヨコジワ
- (9) その他

これらの形態的变化の原因については不明であるが、関与しているものとして考えられるものとして、樹木の巨大化に対する適応、被害に対する適応、老化にともなう個体としての統制力の弱化などがあげられる。

#### 文 献

- 1) 小笠原隆三：樹木の寿命と老化，鳥大農演研報，**17**，p.255～274 (1988)
- 2) 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，p.1～934 (1976)
- 3) 八木下弘：日本の巨木，中央公論，東京，p.1～190 (1979)