

コウヨウザンの休眠芽について

九大農 玉泉幸一郎
須崎 民雄

1. はじめに

樹木の萌芽の発生機構を、主に形態的な側面から研究を行なっている。これまで広葉樹のクヌギの萌芽を中心に研究を進めてきた^{1, 2, 3)}が、今回は針葉樹との比較を行うという意味から、萌芽力の強いことで知られるコウヨウザンを材料とし、この樹種の樹皮表面に観察される休眠芽の形態とその形成過程について研究した。

2. 材料と方法

1. 外部形態の観察：九州大学構内に生育する8年生のコウヨウザン（樹高6.4 m, 胸高直径11.0 cm）を試料木とし樹皮表面における休眠芽の外部形態を観察した。

2. 休眠芽の形成過程の観察：試料木を伐倒し当年生から4年生までの試料を採取した。これらの試料はFAA液で固定したのち厚さ30ミクロンの切片とし、サフラニンとファーストグリーンで二重染色して、顕微鏡観察を行った。

3. 休眠芽の分布と芽数の推移：地上高1.2 mから1.7 m部位の樹幹を厚さ2 mmで剥皮してゆき、2年生と5年生の年輪内に認められる維管束の分布状態を調査した。さらに1.7 mから2.3 mの部位で厚さ10 cmの円盤を3個採取し、これらの円盤の各年輪の放射接線縦断面に認められる維管束数を調査した。

3. 結果と考察

(1) 外部形態の観察：コウヨウザンは概ね年4回の節間成長を行い、その表面には針葉が枝と同様の着生様式で分布した。節間は1年生までは緑軸のままであるが、2年生の節間下部付近から次第に褐色を帯び始め、4年生付近では針葉も褐変枯死するため樹皮全体が褐色となった。

芽の存在は1年生までは認められない（写真1-1）が、2年生の第一節間あたりから葉腋付近に一部確認できるようになった（写真1-2）。この芽は葉が褐変

枯死した後も単独に樹皮表面にやや突出して存在し（写真1-3）、一部の芽は樹幹上での開芽が認められた。

(2) 芽の形成過程：葉腋付近の放射縦断面で観察された芽の形成過程を5段階に分類模式化して図-1に示す。第1段階は当年生から1年生の節間上部付近の状況を示すもので、組織として明瞭なものは維管束組織だけであるが、葉腋の部分に細胞のやや密な部分が認められる。第2段階は1年生下部から2年生上部の状況で、樹皮に枯死部が認められるようになるとともに、葉腋の密な細胞群がややはっきりしてくる（写真2-1）。第3段階は2年生の節間下部から3年生付近までに認められるもので、成長につれて樹皮の枯死は進行するが、維管束の上部には枯死せずに生存し続ける部位があり、外見的にはこの部分が維管束の上部に分化したように見える。さらに、残存した細胞群の中に明瞭な分裂組織が1個から数個認められるようになる（写真2-2）。第4段階は3年生の下部から以降認められるもので、分裂組織がさらに明瞭となり、一部葉原基と思われる組織も認められ、芽として認識できるようになる。また、この段階で分裂組織と従来の維管束組織の間に新たな維管束組織が発達し組織が連結される（写真2-3）。しかし、新たな維管束組織はすべての分裂組織で形成されるのではなく、維管束組織の形成されないものも存在した。第5段階は3年生から以降認められる形態で、樹皮の枯死が進行し維管束部分が師部から分離した形態となる。芽の内部には分裂組織と葉原基が明確に存在している。この段階で維管束の横断面を観察すると、師部内では年輪の形成が認められる（写真3-1）が、木部内では年輪の形成は認められない（写真3-2）。このことは、師部内の維管束部分はすでに枝として機能していることを示しており、形態的には短枝として区分される組織であると考えられる。どの段階で師部内の維管束組織が年輪形成を始めるのか、今回の研究では明らかにできなかったが、おそらく分裂組織の発達と関連しているものと想像される。

3. 芽の分布と推移

2年生と5年生の年輪周囲での維管束の分布状態を図-2に示す。節間の維管束をみると、2年生時点では葉の着生部と思われる位置のほとんどに存在が認められるが、5年生時点ではその数がかなり低下していた。また、5年生での分布状況からすると、維管束の消滅には規則性は認められなかった。枝部位では、逆に増加しているものもあるが、その原因には枝からの新たな維管束の加入が考えられる。つぎに、放射方向での維管束の推移を図-3に示す。中心から3年輪(2年生)までは変化しないが、4年輪(3年生)で大きく低下していることがわかる。これは、分裂組織が形成される時期とはほぼ一致していることから、芽の形成過程と対応した変化と考えられ、芽の形成が行われた維管束は生存し続け、一方形成されなかった維

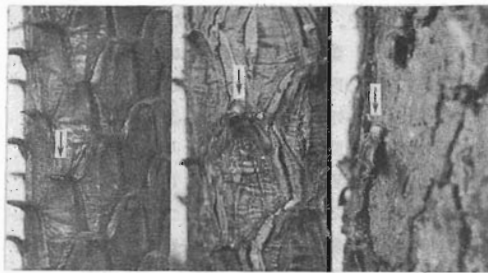
管束はこの時期に急速に枯死するものと想像される。

4. まとめ

コウヨウザンの休眠芽は、クヌギの潜伏芽が腋芽由来であったのと異なり、成長の途中で葉脈付近に分化した分裂組織から形成されることが明らかになった。また、コウヨウザンの葉と髓組織を結ぶ維管束組織は成長の途中から短枝として成長を始める特異な形態を持つことがわかった。

引用文献

- (1) 玉泉幸一郎：日林九支研論，40, 51~52, 1987
- (2) ————：98 回日林論，451~452, 1987
- (3) ————：日林九支研論，41, 69~70, 1988



1-1 1-2 1-3
写真-1 休眠芽の外部形態の発達過程

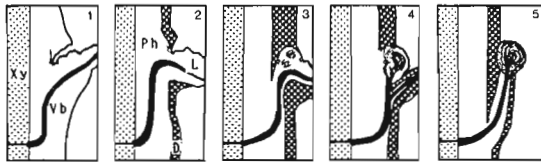


図-1 休眠芽の形成過程を示す模式図

L: 葉 Vb: 維管束 Xy: 木部 Ph: 師部 D: 枯死部分

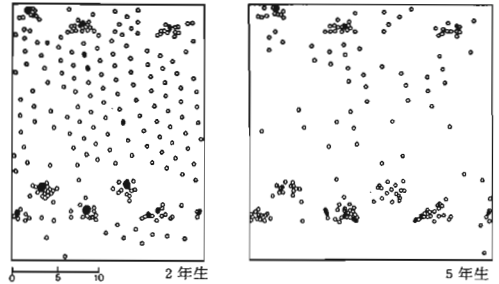
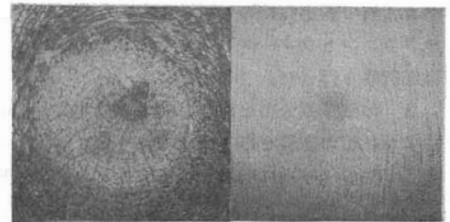


図-2 同一円盤の異なる年輪部位での放射接線断面における維管束の分布状態 (●は死節)



3-1 3-2
写真-3 維管束の横断面



2-1 2-2 2-3
写真-2 休眠芽の形成過程

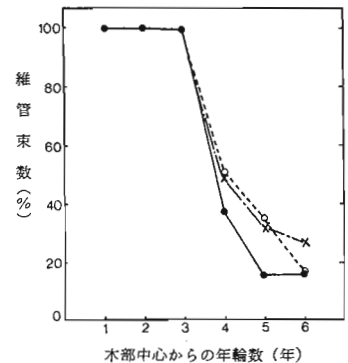


図-3 木部内での維管束数の推移