

クヌギの萌芽の発生に及ぼす摘葉，摘芽および樹幹剥皮処理の影響

九州大学農学部 伊藤 哲・須崎 民雄
玉泉幸一郎

1. はじめに

萌芽は木本植物の最も重要な無性繁殖戦略であって、これまで多くの林業経営に利用されてきた。それゆえ、萌芽に対する経営的な面からの研究も数多い。しかし、萌芽の発生メカニズムそのものについて生理的な見地から考察した例はあまりみられない。樹木の萌芽能力が、萌芽林施業という林業経営の場面のみならず自然状態での天然更新や種の繁殖戦略として非常に重要であることも報告^{1,2)}されており、その発生メカニズムを明らかにすることが、これらの現象を理解し、森林経営に効率よく利用していく上で必要であると考えられる。

そこで本研究では、クヌギの成木および実生苗を用いて摘葉，摘芽，および樹幹剥皮処理を行い，萌芽の発生反応を調査することにより，クヌギの萌芽の発生メカニズムに関する若干の考察を行った。

なお，本論文では，玉泉^{1,2)}に従い，潜伏芽を萌芽の原基として実験，考察を行った。

2. 材料と方法

(1) 実験1

九州大学圃場内に生育する16年生クヌギ5個体を選定し，1989年4月17日に3個体について樹幹の地上80cm部位に幅2cmの環状剥皮処理(図-1A)を，また，別の1個体について最下枝上の分枝位置から約30センチ部位に環状剥皮処理(図-1C)を行い，節部および形成層を切除した。さらに同年8月7日に1個体について地上110cm部位での樹幹半周分の剥皮処理(図-1B)を行い，節部および形成層を切除した。同年10月に全個体を伐倒し，剥皮して潜伏芽の位置と萌芽の発生位置を調査した。

(2) 実験2

バットに生育させた1年生クヌギ実生から6本ずつの苗を選定し，1989年6月7日に摘葉，摘芽，環状剥皮処理および無処理区の4処理区を設定した。摘葉処理区では，処理時点での展開葉の全てを葉柄部から切除し

た。摘芽処理は，処理時点での展開葉の腋芽および頂芽の全てをカッターナイフで切除することにより行った。環状剥皮処理区では地上10cm部位の樹幹を幅5mmで剥皮し，節部および形成層を除去した。

同年9月に全個体を掘り取り，萌芽(前年に芽が形成され春に発芽しなかった潜伏芽に由来するシュート)の発生状態および新枝(冬芽が春に開芽した当年生のシュート，または処理後に当年生の腋芽から展開したシュート)の伸長状態を調査した。

3. 結果

(1) 実験1

図-1に各試料の潜伏芽および発生した萌芽の位置の例を示した。全周剥皮した個体(図-1A)では剥皮部より下側60cmまで全体的に萌芽が発生し，剥皮部より下側40cmまでの潜伏芽のほとんどが開芽していた。一方，主幹の剥皮部より上部では，萌芽の発生はほとんどみられなかった。半周剥皮した個体(図-1B)では剥皮部の直下部のみで萌芽の発生が見られたが，下方ほどその数は少なく，剥皮部より40cm以上下側では萌芽の発生はみられなかった。枝を剥皮した個体(図-1C)では，樹幹の分枝部の下部と剥皮部の間のみから萌芽が発生していた。

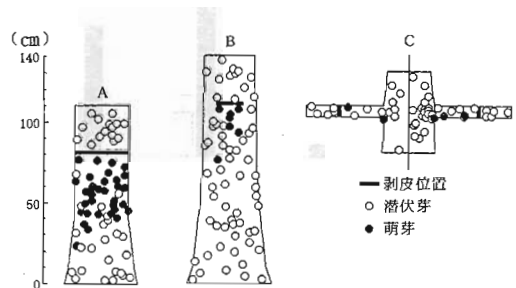


図-1 樹幹剥皮処理したクヌギの潜伏芽および萌芽の位置

(2) 実験2

図-2に各処理区の発生萌芽数、萌芽枝および新枝の伸長量を示した。萌芽数は摘芽、剥皮処理区で多く、無処理区および摘葉区で少なかった。剥皮処理区の萌芽はほとんどが剥皮部より下部から発生しており、これは成木を用いた実験1の結果と一致した。萌芽枝の伸長量も萌芽数と同様の傾向を示した。新枝の伸長量は無処理区に比較して摘芽、剥皮処理区で小さく、摘葉処理区で最も大きかった。

図-3に各処理区の処理前から着生している残存葉、処理後に展開した新葉、萌芽葉および全着生葉の乾重を示した。萌芽葉重は、萌芽数の多かった摘芽、剥皮処理区で大きく、無処理区および摘葉区で小さかった。新葉重では摘葉処理区が摘芽、剥皮処理区に比較して大きかったが、その差は萌芽葉重のそれほど大きくはなく、また、摘葉処理区では残存葉がないことから、全葉重を比較すると無処理区、摘芽処理区、剥皮処理区の順となり、摘葉処理区で最も小さい結果となった。

4. 考 察

実験1の結果(図-1)に示されるように、剥皮処理を行うことによって、萌芽が発生することが明らかとなった。この現象は実生苗を用いた実験2においても確認された。萌芽の発生位置が剥皮部の下方のみであることは、萌芽の発生が節部を転流する物質によって制御されている可能性が非常に高いことを示唆するものであると考えられる。

一方実験2において、摘芽処理区で萌芽が多数発生した(図-2、図-3)。RAESE⁹⁾は、枝を剪定した*Malus*

domestica Borkh. と *Pyrus communis* L. の切断面にNAAを混入したペンキを塗布することによって萌芽の発生が抑制されることを報告しており、今回の実験から、クヌギではNAAのような働きを持つ物質が芽で生成され、節部を転流して萌芽の発生を抑制していることが推察された。また、摘葉処理区では当年生の腋芽からの新葉の展開が多く確認されたが、萌芽の発生は顕著にはみられなかった(図-2、図-3)。このことから、葉における光合成産物の不足が萌芽の発生に直接は関連していないことが予想された。

摘芽処理区および剥皮処理区での処理後の新条の伸長および新葉の展開は摘葉区に比較して少量であった(図-2、図-3)。これらの事実は、当年生の腋芽の開芽・伸長と潜伏芽からの萌芽の発生では、その刺激や抑制のメカニズムが異なる可能性を示すものであり、今後植物ホルモンの働きや物質分配の特性などを考慮して明らかにしていくべきであると考ええる。

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，451～452，1988
- (3) 沖津 進者，伊藤浩司編：北海道の植生，pp. 168～199，1985
- (4) PUTZ, F. E., BROKAW, N. V. L.: Ecology, 70(2), 580～512, 1989
- (5) RAESE, J. T.: Hort Sci., 10(4), 396～398, 1975
- (6) 遠山三樹夫：日生態誌，15，139～142，1965

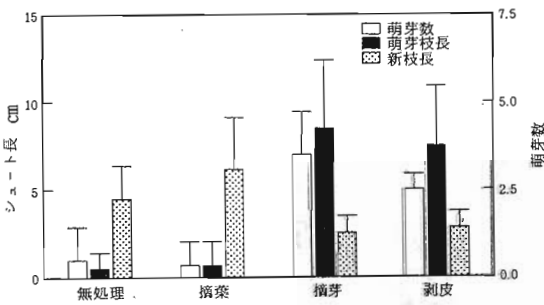


図-2 摘葉、摘芽および樹幹剥皮処理したクヌギ実生苗の萌芽の発生数およびシュートの伸長量(バーは標準偏差を表す)

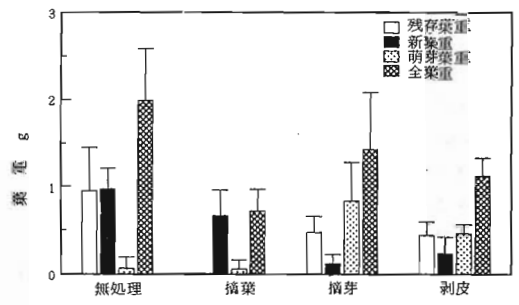


図-3 摘葉、摘芽および樹幹剥皮処理したクヌギ実生苗の葉重(バーは標準偏差を表す)