

樹種による潜伏芽数の違い

清水 一

潜伏芽とは

樹木の中には幹や太い枝、根株等から新しく枝を伸ばして生育することができる樹種があります。新しい枝（萌芽枝）は、今まで日陰だった樹木の幹に陽光が当たった時や、幹が伐採されたり、気象害を受けたりして上部の枝が大量に失われた時に出てきます。これらの枝は新しく作られた芽から伸びることは少なく、樹木がもともと持っていた潜伏芽（芽吹かないで生存している芽）から発生することが知られています（横井・山口 1996）。潜伏芽は樹木が生育する時に作られた芽がそのまま幹や枝に埋没しながら生存しています。毎年幹や枝の年輪幅と同じ長さだけ外側に向かって成長し、芽吹くことはありません（写真-1）。

伐採等による芽吹きの際は樹種によって大きく異なります（写真-2, 3）。そこで芽吹きにかかわる潜伏芽数についていくつかの樹種で調べた結果を報告します。



写真-1 幹の中央部から外側に向かって成長している潜伏芽



写真-2 幹上部が剪定されても新しい枝葉を出さないヨーロッパトウヒ(右側8本の樹木)



写真-3 枝が大量に剪定され、幹や枝の切り口から新しい枝葉を出しているイチヨウ

材料と方法

調査には、函館市にある林業試験場道南支場構内に生育している樹木のうち、幹が斜めになっていたり、他樹木の生育を妨げている個体を伐採するとともに、枯れ枝をつけたまま通路に出ている危険枝を剪定して使用しました。そのため材料とした幹（根を持っている木部）、枝（幹から出ている木部）は樹種、樹齢、大きさ等が不ぞろいとなりました（表-1, 2）。

調査木は、樹皮の下に隠れている潜伏芽を見つけるため、伐採後速やかに剥皮を行い、6か月から12か月乾燥後に潜伏芽数調査を行いました（写真-4, 5）。調査は健全木のみで行い、枯損木、腐朽木は除外しました。

表-1 潜伏芽調査を行った幹

樹種	本数	H0.2mの樹齢	胸高直径(cm)	樹高(cm)	樹種	本数	H0.2mの樹齢	胸高直径(cm)	樹高(cm)
イタヤカエデ	1	15	5.4	610	タニウツギ	2	8~11	2.0~2.9	276~366
イヌコリヤナギ	1	12	4.4	597	ハクウンボク	4	11~17	1.8~7.3	435~913
オニグルミ	3	21	11.8~17.8	1220~1237	バッコヤナギ	1	10	5.1	402
オノエヤナギ	1	12	6.8	668	ヒバ	4	17~20	4.4~7.5	355~761
カシワ	2	14~16	6.5~13.0	660~875	ブナ	5	15~23	4.2~10.4	860~1073
カツラ	3	21	8.2~18.4	768~1420	ミズナラ	2	15~17	7.9~9.5	1050~1067
カマツカ	1	19	5.3	348	ムクゲ	1	31	9.4	521
クサギ	1	14	7	543	モンタナマツ	2	16	4.4~4.8	340~388
クリ	2	16	8.4~12.9	990~1276	ヤマグワ	3	10~11	2.7~6.4	384~810
シラカンバ	3	18~20	7.1~12.2	710~1145	ヤマボウシ	2	14~16	4.1~4.2	522~523
スギ	1	17	9.8	747					

各樹種とも伐採は地上高0.2mで実施
伐採樹木の計 21樹種45本

表-2 潜伏芽調査を行った枝

樹種	本数	枝元口樹齢	枝長さ(cm)	樹種	本数	枝元口樹齢	枝長さ(cm)
イチイ	5	19~28	100	ハクウンボク	1	10	100
オニグルミ	2	10~12	100~102	ハルニレ	14	7~18	100
オノエヤナギ	1	8	100	ヒノキ	2	20~27	100
カマツカ	1	11	100	ヒバ	2	7~9	100
クサギ	1	9	100	ミズナラ	1	12	100
シラカンバ	2	10~11	95~105	ムクゲ	1	26	100
ナツツバキ	4	9~22	100~105	ヤマグワ	2	4~7	100

剪定した枝の計 14樹種 40本



写真-4 ハクウンボク剥皮前の潜伏芽
(赤丸内)

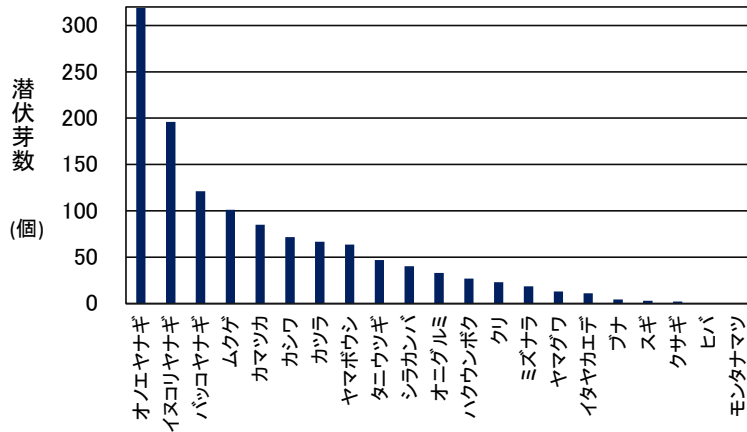


写真-5 ハクウンボク剥皮後の潜伏芽
(赤丸内)

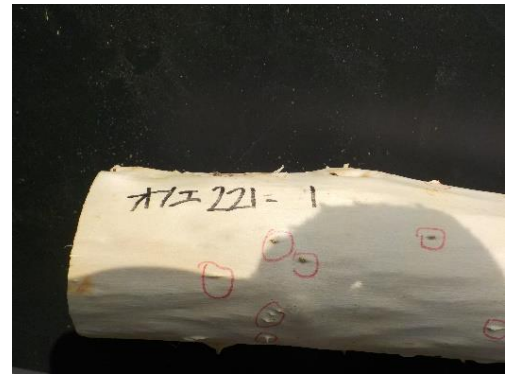
地上高0.2mから1.0mの幹の潜伏芽数

伐採した高さの地上高0.2 mから高さ1 mまでの幹(幹長さ0.8 m)についている樹種別の潜伏芽数を図-1に示しました。各樹種の潜伏芽数は、単木のものはそのままの値を、2本以上調査した場合は平均値を示しました。潜伏芽数はオノエヤナギの319個を筆頭に、ヤナギ類3種とムクゲで100個以上ありました(写真-6)。50個以上ついていた樹種としてはカマツカ、カシワ、カツラ、ヤマボウシがありました。逆に10個以下と少ない樹種はブナ、スギ、クサギで、0個だったのはヒバとモンタナマツとともに針葉樹でした。

潜伏芽数の多いヤナギ類やカシワ、カツラ等は地上高0.2mの伐根からも新しい枝をよく発生させているのが見られました(写真-7)。潜伏芽数の少ないブナやヒバでは新しい枝の発生は見られませんでした(写真-8)。



図一 各樹種の幹の地上高0.2mから1.0mの潜伏芽数



写真一6 幹の地上高1.0m付近のオノエヤナギ潜伏芽 (赤丸内が潜伏芽)



写真一7 地上高0.2mの伐根から新しい枝をたくさん出しているカツラ

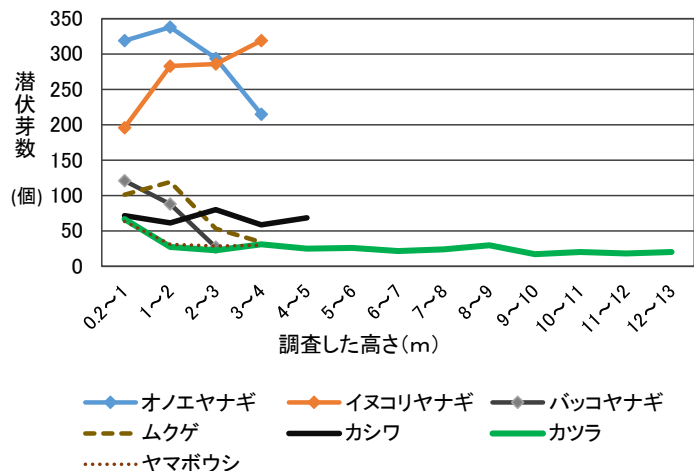


写真一8 地上高0.2mの伐根から新しい枝を出していないブナ

地上高1.0m以上の幹の潜伏芽数

樹高5m以上に育つことの少ないカマツカ、クサギ、タニウツギ、モンタナマツを除いた各樹種について、高さ別に1m当たり潜伏芽数を調査しました。調査に当たっては、樹木の最上部では潜伏芽が判然としないため、梢端から1m下がった部分から地上高1.0mまでの幹の潜伏芽数を調べました。

地上高0.2m~1.0mで潜伏芽数が50個以上あった樹種のうち、オノエヤナギ、イヌコリヤナギは高さ1.0m以上でも多数の潜伏芽を着けていましたが、バッコヤナギは地上高が高くなるとともに潜伏芽数が減少していました(図一2)。同様にムクゲ、カツラ、ヤマボウシも地上高が高くなるると潜伏芽数が減っていました。このうちカツラは地上高1.0m~2.0m以降はどの高さにおいても1m当たりの潜伏芽数は20個前後ありました。カシワはどの高さにおいても潜伏芽数は50



図一2 各樹種の幹の樹高階別潜伏芽数

(地上高0.2m~1.0mの潜伏芽数が50個以上の樹種)

個以上ありました。

地上高 0.2m~1.0m で潜伏芽数が 50 個未満の樹種では、クリ、ミズナラ、ヤマグワが地上高 1.0m~2.0m で一度芽数が増加していましたが、それ以上の高さでは少しずつ減少していましたが（図-3）。オニグルミ、ハクウンボクはどの高さにおいても潜伏芽数に大きな差はありませんでした。ブナは地上高 0.2m~1.0m に比べて地上高 1.0m 以上の方が潜伏芽数は 2 倍~3 倍増加していました。シラカンバは地上高 0.2m~1.0m の潜伏芽数は多かったものの、地上高 1.0m 以上では芽数は 10 個以下に減っていました。スギとヒバはどの高さにおいても潜伏芽数は少ない結果となりました。

幹の潜伏芽数が多い樹種は、樹木の上部が切られた時に幹の途中から新しい枝を出しやすいと考えられます。幹や枝が切られた樹木を観察すると、初冬（冬季）に切られたヤナギ類やカシワでは幹の途中から多くの枝を出している様子が見られました（写真-9）。一方、同じく冬季に切られたシラカンバは新しい枝を出すことはほとんどありませんでした（写真-10）。

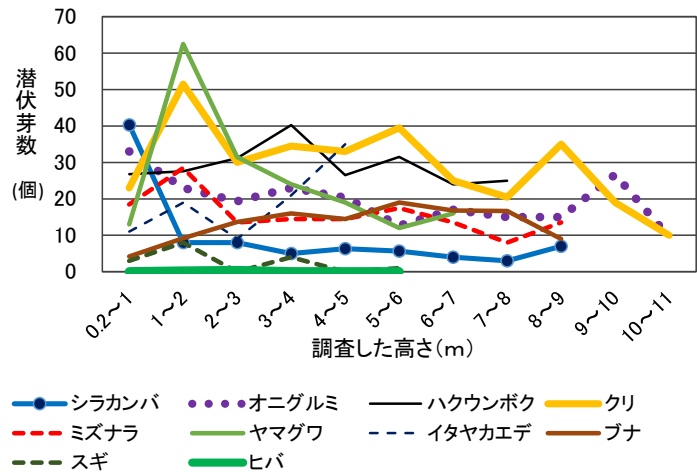


図-3 各樹種の幹の樹高階別潜伏芽数

(地上高 0.2m~1.0m の潜伏芽数が 50 個未満の樹種)



写真-9 上部を切られて新しい枝をたくさん出しているカシワ



写真-10 上部が切られても新しい枝を出さないシラカンバ

枝の潜伏芽数

枝で潜伏芽数が多かったのはオノエヤナギ、ムクゲ、ハルニレ、カマツカで、少なかったのはヒノキ、ヒバ、ミズナラ、シラカンバ、イチイでした（図-4）。ヒバ、シラカンバは幹潜伏芽数と同様に枝潜伏芽数も少数でした。オニグルミ、ミズナラは幹潜伏芽数より枝潜伏芽数が少なくなっていました。ハクウンボクは幹潜伏芽数と枝潜伏芽数はほぼ同じでした。枝潜伏芽数が少ない樹種は萌芽枝の発生も少ないと考えられ、大枝剪定は慎重に行った方が良いでしょう。

枝はその位置によって齢や形状、役割が異なります。幹に近く相対的に高齢となっている部分は光合成産物の生産を担う葉の着生が少なく、多数の小枝や葉を支えるために太く頑健になっています。一方、先端に近い齢の若い部分は多くの葉や当年枝をつけて光合成産物を受け取るとともに、葉や当年枝それぞれに付随している腋芽があり潜伏芽を必要としません。そのため、枝においては齢を経た太い部分は潜伏芽が多く、先端に近い樹齢が若い部分ほど潜伏芽が少ない可能性があります。

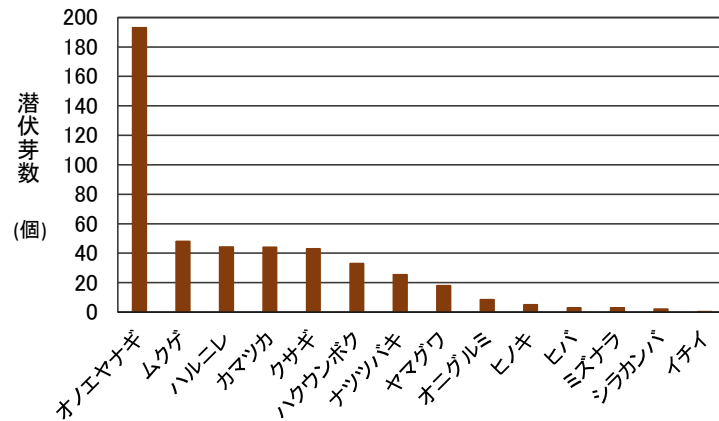


図-4 各樹種の枝1m当たり潜伏芽数

この考えを検証するために調査枝数が4本以上あった3樹種について枝元口樹齢と枝長さ1m当たりの潜伏芽数を調査してみました。イチイは潜伏芽数そのものが少なく、枝樹齢との関係は見られませんでした(図-5)。ナツツバキは各枝とも潜伏芽数は20個以上ありましたが、枝樹齢との間には関係は見られませんでした(図-6)。ハルニレはいくつかの枝を除き、枝樹齢が大きいほど潜伏芽数が増える傾向が見られました(図-7)。この結果から、イチイは枝のどの部分で剪定しても萌芽枝発生は望めず、ナツツバキ枝はどの部位で剪定しても萌芽枝発生の可能性が高いことが分かりました。ハルニレ枝は樹齢の大きい部位で切ると潜伏芽が多く萌芽枝発生が期待できることも分かりました。カシワでは潜伏芽が伸長中に分裂して数を増やした事例があり(長谷川 1982)、ハルニレの樹齢が大きい部分でも同様に潜伏芽数が増えた可能性があります。

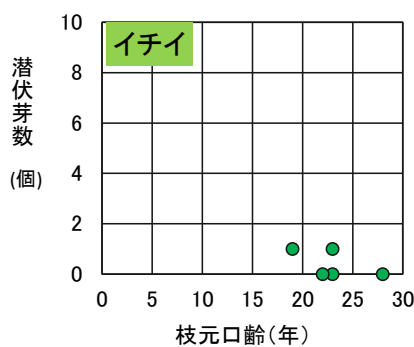


図-5 イチイ枝元口樹齢と枝1m当たり潜伏芽数

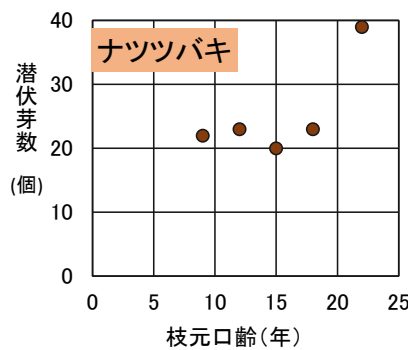


図-6 ナツツバキ枝元口樹齢と枝1m当たり潜伏芽数

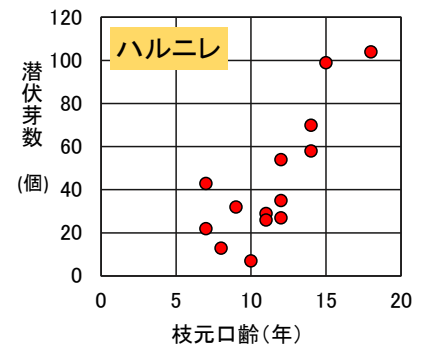


図-7 ハルニレ枝元口樹齢と枝1m当たり潜伏芽数

代表的な樹種の潜伏芽の特徴

カシワ

幹の下部(地上高0.2mから1.0m)、幹の上部(地上高1.0mから上)ともに多数の潜伏芽があり、どこを切られても新しい枝を出すことが可能でした(図-1, 2, 写真-9)。

シラカンバ

幹上部から新しい枝を出すことが少ない樹種ですが(写真-10)、幹下部では多数の潜伏芽がありました(写真-11)。シラカンバは若齢木の切り株からの萌芽(新しい枝)発生能力が高いという報告(高橋ら1984)もあり、根株に近い部分だけ潜伏芽が多いという調査結果(図-3)と一致します。

ハクウンボク

潜伏芽数は幹の下部，上部，枝とも大きな差はありませんでした（図-1，3）。ハクウンボクの潜伏芽は必ず枝や葉の基部にあり，しかも最初に形成された数だけ生き残っていました（写真-12）。そのため幹（または枝）の成長量が少なくなり，葉や枝の間隔が狭まると長さ当たりの潜伏芽数が増えています。



写真-11 地上高0.2m付近で多数の潜伏芽があるシラカンバ（赤丸内が潜伏芽）

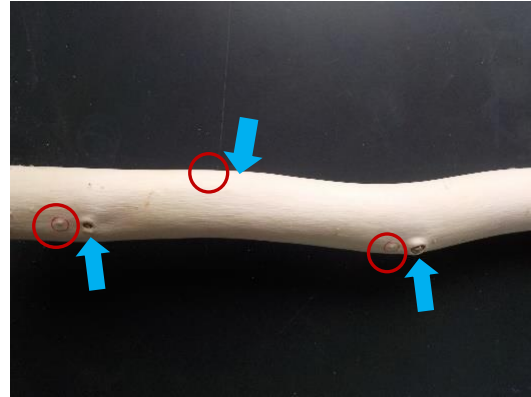


写真-12 ハクウンボクの枝痕（矢印）と枝痕基部にある潜伏芽（○）

ブナ

幹は根株近く，上部とも潜伏芽数は少ない結果を得ました（図-3）。しかしブナには，葉の数が2~3枚と少ない，または全く葉をつけずに樹皮上に出ている短枝が多数見られました（写真-13）。樹木上部が切られた場合には，これらの短枝が潜伏芽と同じ働きを担って勢い良く成長する新しい枝になると思われます。



写真-13 夏期でも葉を着けていない樹皮上に出ているブナ短枝

おわりに

いくつかの樹種について潜伏芽数を調べることができました。その結果，幹や枝から萌芽枝を出しやすい樹種は潜伏芽数も多いということが分かりました。また樹種によっては潜伏芽数が幹上部より根株近くに多かったり，幹のどの高さでも芽数に差がないといったそれぞれの特徴を持っていました。

これからも多くの樹種で潜伏芽と萌芽の関係を調べることによって，都市域での樹木の剪定等における新しい維持管理技術の開発につながると思います。最後になりますが，たくさんの材料について剥皮，芽数調査を手伝っていただいた道南支場契約職員の須藤亜紀氏に感謝いたします。

（道南支場）

引用文献

- 長谷川 榮(1982)カシワの根株の芽について. 日本林學會北海道支部講演集. 30巻: 88-89
 高橋康夫・畑野健一・倉橋昭夫(1984)シラカンバの萌芽更新. 北方林業. Vol.36 No.6: 7-10
 横井秀一・山口 清(1996)ミズナラの後生枝の発生起源と間伐がその発達に及ぼす影響. 日本林学会誌. 78巻2号: 169-174