

【話 題】シリーズ

各都道府県の林業・林産業と遺伝育種の関わり (11)

岐阜県

茂木 靖和^{*,1}

はじめに

岐阜県は、本州のほぼ中央に位置し、東側を北アルプス及び中央アルプスの南端、西側を白山、能郷白山及び伊吹山地に囲まれ、南北は高原状の分水嶺を境にして太平洋側と日本海側にわかれている（岐阜県林政部 1981）。また、海拔 0 m の平野部から 3,000 m クラスの山岳地帯まであり、急傾斜地が多く、極めて変化にとんだ地形となっている。気候の特徴も、南部の平野部では夏季の猛暑、冬季の寡雪に対し、北部の山岳地域では夏季の夜間冷涼、冬季の豪雪と大きく異なっている。森林の土壌型は、スギの適地とされる Bd 型、Be 型、B1d 型、B1e 型よりヒノキの適地とされる Bd (d) 型、B1d (d) 型の割合が高く、民有林の樹種別造林面積はスギよりヒノキの方が多く状況にある。

岐阜県の民有林の人工林における森林蓄積は 9,307 万 m³（平成 26 年度）で、年間成長量は 163 万 m³（岐阜県林政部林政課 2016）にのぼっている。これを受け、岐阜県では大型製材工場や合板工場の整備、近隣県の集材材や合板用途等の需要増加から、木材生産量を平成 26 年度時点の 37 万 m³ から直近の平成 28 年度の目標を 50 万 m³（岐阜県林政部林政課 2012）に、将来的には 70 万 m³ を超える目標の設定を予定している。その一方で、民有林の人工林は、数十年に及ぶ造林の減少に伴い 35 年生（7 齢級）以下の若幼齢林が 5.4 万 ha（岐阜県林政部林政課 2016）で全体の 18% にとどまり、齢級分布の偏りに伴う将来の木材生産への懸念が広がりつつある。これを解消するには、主伐とその後の再造林が有効なことから、来年度から始まる次期 5 ヶ年計画では、皆伐や苗の安定供給に関する項目が新たに盛り込まれる予定である。

本県では、1956 年から精英樹選抜に着手し、林木育

種に関わることになった。その後、採種園管理など種苗生産の部分を行行政が、この分野での課題解決の部分を試験研究機関が分担して対応してきた。本稿では、近年の岐阜県における試験研究の取り組みを中心に、遺伝・育種に対する今後の期待を述べさせていただく。

コンテナ苗の育苗

近年、スギを中心に各地でコンテナ苗による再造林コストの削減が検討されている。本県においても、次期 5 ヶ年計画で主伐と再造林による人工林の若返りが盛り込まれる予定であり、試験研究においても造林面積の多いヒノキを対象に、関係課題に取り組んでいる。

この技術の鍵となるコンテナ苗は、裸苗より高価なことから、これを普及させるには単価を下げるか、高価であってもそれに見合う価値を保持させる必要がある。当所では、育成期間の短縮と培地容量の低減により苗の低コスト化を、育苗条件によって植栽後の成長が早い苗の育成を検討している（図-1）。後者について



図-1 出荷前のヒノキ・コンテナ苗

* E-mail: moteki-yasukazu@pref.gifu.lg.jp

¹ もてき やすかず 岐阜県森林研究所

は、植栽3年目の2016年11月時点までの苗の成長が現場で検証され、植栽1年目には育苗時の追肥が、植栽2年目には培地へのゼオライト混入が、樹高成長を高めるのに有効と推察される結果を得ている。しかし、植栽3年目には育苗条件の違いによる成長に差がみられなくなったことから、育苗による植栽後の樹高成長促進効果は、植栽後の限られた期間に限定されることが確認された。今後は、培地へ混入するゼオライトや肥料の条件を改変して、植栽2年目までの樹高成長量を大きくする育苗条件を中心に検討を進める予定である。

ヒノキのクローン増殖

ヒノキ苗生産は、通常実生で行われる。この方法の課題として、結実の豊凶差が大きいこと、凶作年の種子発芽率が低いことが指摘されている(佐藤1973)。これまでは、凶作年に種子生産量が減少してもそれ以上に苗需要が減少したため、種子不足による苗不足が顕在化することはなかったが、今後再造林が本格化する過程では苗需要が増加するため、種子不足による苗不足が懸念される。種子凶作時においても苗木を安定して供給していくには、実生苗生産を補完する苗生産技

術が望まれる。

さし木は、結実の豊凶に支配されることなく苗木を増殖できる(町田1974)ことから、実生苗生産の補完に向く技術といえる。また、その際に小型のさし穂を利用できれば、少ない母樹で大量の苗生産が可能になる。しかし、ヒノキはさし穂長20cm以下ではさし穂の小型化に伴い発根率の低下(袴田ら2012)が指摘されており、この技術の実用化には小型さし穂で高い発根率が得られる条件を明らかにする必要がある。

社会問題化している花粉症対策として、当所は、福島県、埼玉県、静岡県とともに少花粉ヒノキのさし木技術の開発に取り組み、その中で発根性の高いさし穂の育成条件の検討を分担した。直接母樹を対象にして試験を行っても結果を得るのに時間がかかることが予想されたことから、20cmさし穂で発根したさし木苗を親木に見立てて異なる条件で親木に施肥し、その伸長枝を材料とする5cmさし穂のさし木を行い、発根率を比較する試験を行った。その結果、益田5号(岐阜県産精英樹の少花粉品種)では、肥料の三大要素の中でリン酸の影響が大きいことがわかった(図-2)。また、さし木の検討と並行して、組織培養でも発根率を向上させる条件の検討を行った。益田5号より発根性の低かった小坂1号(岐阜県産精英樹の少花粉品種)では、

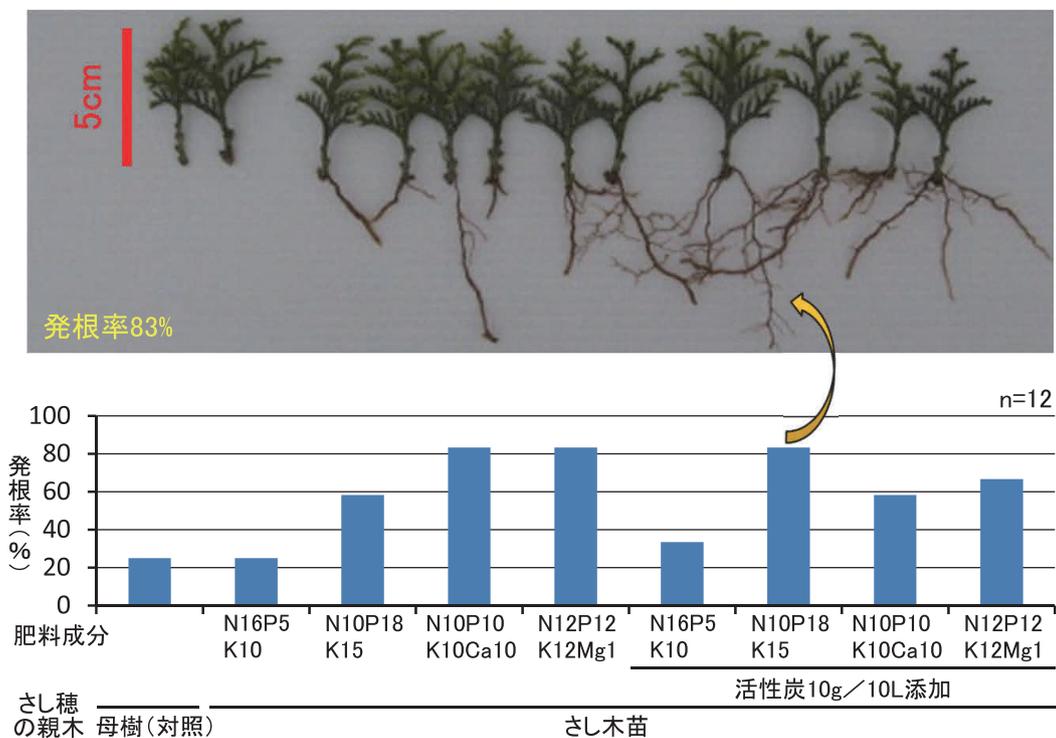


図-2 施肥条件の異なるさし木苗(親木)から採取したさし穂の発根率

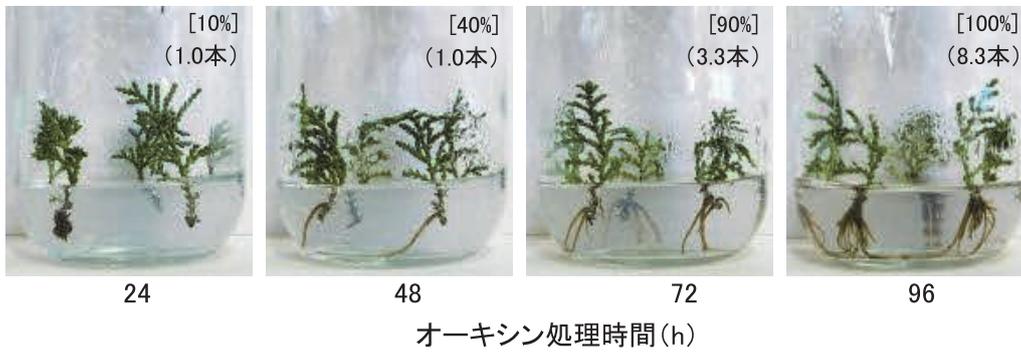


図-3 オーキシンの処理時間が小坂1号の発根に及ぼす影響。図中の [] は発根率、() は発根個体の一次根数平均値。オーキシンの処理は IBA 100 mg/L の入った無機塩濃度 1/2 の WP 培地で培養した。培養条件は温度 25°C、照度 4000 Lux、16 時間照明で行った。

オーキシン処理時間を長くすることにより、2.5 cm 程度のシュートの発根性を向上させることができた (図-3、茂木2013)。

その他樹木のクローン増殖

スギ、ヒノキ以外の樹種に対しても、苗育成に対する要請が高まっている。これに応えるため、母樹と同一形質が引き継がれ、少ない材料から大量に苗を生産できる小型さし穂のさし木を中心に検討を進めている。

イチイ

イチイは、岐阜県の県木であることや、飛騨地域で生産される伝統的工芸品・一位一刀彫の原材料であることから、本県の象徴となっている (渡邊ら 2011)。近年、天然資源の枯渇に伴う原材料不足から、人工造林などによるイチイ資源の拡充が望まれている。しかし、実生繁殖では発芽に時間を要し、造林用苗を早期に育成できないことから、これに代わる技術として熟枝ざしを検討している。熟枝を材料に用いた場合には、母樹により発根率が大きく異なった (図-4) ことから、発根率の高いクローンを選定しておき、これを母樹に利用することで効率的な苗生産ができると考えている。

高原山椒

岐阜県高山市奥飛騨地域で栽培される高原山椒は、一般的なサンショウと比べて実が小粒で緑色が濃く、香りが非常に強く長持ちするのが特徴で、最高級品として市場へ出荷されている。しかし、冬季の栽培株の立

ち枯れ、優良苗の供給不足による栽培株の減少などから、収穫量が需要量に満たない状況にある。そこで、地元生産者が推奨するクローンを対象に検討を進め、クローンによって緑枝ざしの発根率が大きく異なる (図-5) ことを明らかにした。現在は、発根率の高かったクローンでは同一条件による再現性の確認を、発根率の低かったクローンでは発根率を向上させる条件の検討を行っている。

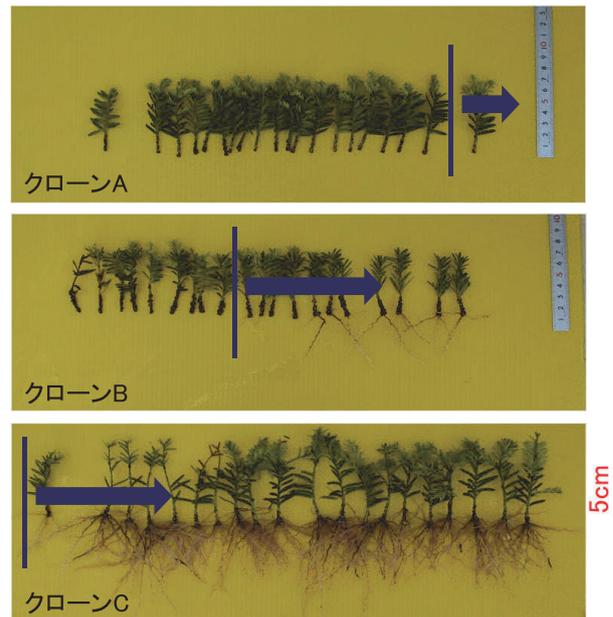


図-4 クローンの違いがイチイの熟枝ざしに及ぼす影響。矢印は発根したさし穂を示す

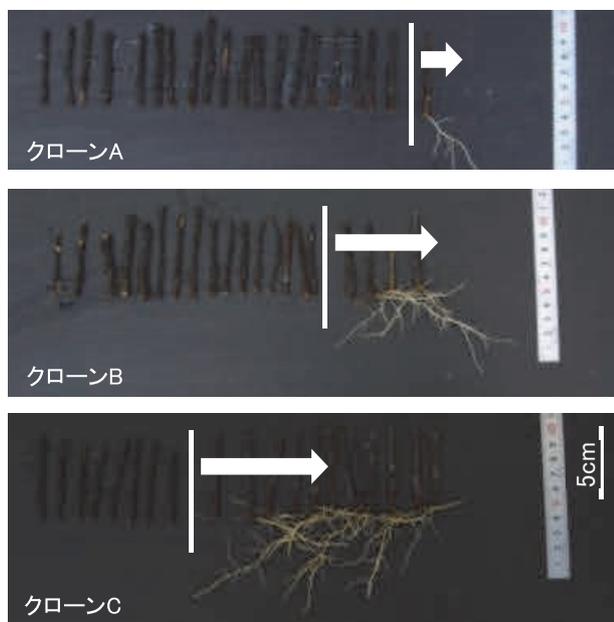


図-5 クローンの違いが高原山椒の緑枝ざしに及ぼす影響。矢印は発根したさし穂を示す

森林遺伝育種への期待

人工林の充実と近年の造林減少に伴う若齢林の減少から、今後、主伐と再造林が施策として推進されることが予想される。再造林にあたっては苗が必要であり、花粉症、地球温暖化、病害虫などに対応した新品種への関心と期待は高まるであろう。また、現状よりさらに高い性能の苗が求められ、そのための研究開発が必要になるであろう。

その一方で、再造林コスト削減のため、苗生産コストの削減が求められるであろう。採種園産種子の発芽

率向上、コンテナ苗を含めた苗生産コストの削減など、育苗に関する技術開発も必要と思われる。

新品種の苗生産は実生中心で進められると予想するが、種子を収穫できるようになるまでに要する時間や結実の豊凶といった課題がついて回る。新品種の現場への早期投入、種子生産リスクの軽減のため、実生苗生産を補完するクローン苗などの生産技術向上とこれら苗の現地検証が必要と考える。

引用文献

- 岐阜県林政部林政課 (2012) 第二期 岐阜県森林づくり基本計画. 岐阜
- 岐阜県林政部林政課 (2016) 平成 25 年度岐阜県森林・林業統計書. 岐阜
- 岐阜県林政部 (1981) 岐阜県の森林立地. 岐阜
- 袴田哲司・山本茂弘・近藤 晃 (2012) 静岡県産ヒノキ精英樹を用いた挿し木技術の検討. 中部森林研究 60: 17-18
- 町田英夫 (1974) さし木のすべて. 誠文堂新光社, 東京
- 茂木靖和 (2013) オーキシン処理時間がヒノキの発根に及ぼす影響. 園芸学研究 12 (別 2) : 232
- 佐藤敬二 (1973) 日本のヒノキ下巻一. 全国林業改良普及協会, 東京
- 渡邊仁志・田中伸治・大洞智宏 (2011) 上層木の有無がイチイ人工林の成長に及ぼす影響. 伝統的工芸品の原材料に適した管理方法の検討. 中部森林研究 59: 1-4