

## コラム 緑化植物 ど・こ・ま・で・き・わ・め・る

### スギ (*Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don)

奥田 淳 (岩谷産業株式会社中央研究所) jun-okuda@iwatani.co.jp



スギ (*Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don) は日本特産の常緑の針葉高木で、本州、四国、九州の屋久島まで広く分布する<sup>4)</sup>。雌雄同株で繁殖は実生ないしは挿し木による。冬季に入ると気温や光量の低下に伴い、葉の色調が赤みがかかった紅葉色へと変化する。この変化はクロロフィルの消失やアントシアニン、カロテノイドの生成が関与している<sup>5)</sup>。樹高が30~40 mになる主要な造林樹種で、数多くの品種がある。防風林、公園樹、街路樹、生垣、神社仏閣の境内林など用途も幅広い。

スギは、ヒノキと共に主要な建築材として古くから利用されている。建築材として有用なのは、その成長の早さや軽さ、加工のしやすさ、まっすぐに通る木目の美しさによる。この需要を見込んで戦後大量に植栽されたものが、安価な輸入材による需要の落ち込みにより伐採適期となっても残っており、花粉発生源として問題視されている。今日では全国複数の拠点で花粉症対策スギが開発され、緑化及び植林においてはこの品種の利用が進められているが、普及に向けては林業の低コスト化のハードルがある。さらに近年、生産業者数が高齢化に伴い著しく減少しており、生産を効率化する技術も必要となっている。林業の低コスト化、効率化においては、マルチキャビティコンテナ (以下コンテナという) の利用が有効である。従来の裸苗の植栽適期は3~5月であるが、コンテナ苗の利用により活着率が高まり<sup>6)</sup>、時期を選ばず植栽出来るようになった。これにより伐採と植栽を一貫して行えることからコンテナ苗の需要が増加している。

コンテナ苗の普及拡大には技術的な課題もある。スギは本来、湿潤で腐植質に富む肥沃土壌を好み、ヒノキやマツと比べると水分の多い環境にも強い。しかしながら水分過多による根腐れにより苗木の歩留まりが低下することもある。実際に、梅雨明けの時期の降雨と急激な温度上昇により根腐れを起し立枯症を激発した例もあり<sup>7)</sup>、温度と水分を適切に管理し、根に酸素が供給されることが重要である。スギのコンテナ苗生産は全国に普及しているが、方法が様々で、改善の余地も多々ある。特に育苗期間の短縮は、生産コストを下げるとともに、需給の調整を容易にし、廃棄を減らすメリットがある。生育を早めるために単純に追肥を行うと、苗高は大きくなるものの、追肥なしの苗に比べて地上部に対する地下部の重量の割合が減少する<sup>8)</sup>。この減少は植栽時の活着率を

低下させる危険がある為、追肥のみには頼るのは難しい。

一方で農業においてファインバブルという技術が注目を集め出している。ファインバブルは直径100 $\mu$ m未満の微細な気泡であり、空気を用いてこれを発生させた水を植物の生育に利用することで根に酸素を供給し、気泡による作用が生じることで発芽促進<sup>3)</sup>や作物増収<sup>1)</sup>などの効果が報告されている。これをスギ苗に適用してみたところ、苗高や枝長、幹直径、根の重量が増加し、地上部に対する地下部の割合も増加する事がわかった<sup>2)</sup>。この結果は単に生育期間短縮だけでなく、活着率の向上やその後の初期成長への効果も期待される。また、ファインバブルが植物の生育に与える影響については溶存酸素の増加や活性酸素種の関与<sup>3)</sup>が示唆されているが、実際のところは解っていない。筆者の活動を含めてこの分野の研究活動は活発化してきている事から、近い将来この現象について知見が集積し、スギ苗木の生産にファインバブルが利用され、生育期間の短縮が実現することを期待したい。

#### 引用文献

- 1) 浜田和俊・木下圭祐・太田和成・尾形凡生・三宅理沙・和田信良 (2016) ウルトラファインバブル水がブルーベリーの栄養成長、果実品質および果実収量に及ぼす影響. 園芸学研究, 16(1): 101.
- 2) 奥田 淳・山瀬敬太郎 (2019) スギコンテナ苗の生育に与えるファインバブルの効果. 日本緑化工学会誌, 45(1): 185-187.
- 3) 大下誠一 (2016) ナノバブルの特性と種子の発芽促進メカニズム. JATAFF ジャーナル, 4(5): 47-51.
- 4) 林野庁監修 (1993) 自然をつくる植物ガイド. 林業土木コンサルタンツ, pp. 40-41.
- 5) 佐藤博文・澁谷 栄・高田克彦 (2018). 希少な天然秋田スギ“アオヤジロ”における葉部色素含量の季節変化. 東北森林科学会誌, 23(1): 11-18.
- 6) 城田徹央・松山智矢・大塚 大・斎藤仁志・岡野哲郎・大矢信次郎 (2016) 長野県北部におけるスギコンテナ苗の活着と初期成長. 日本森林学会誌, 98: 227-232.
- 7) 陶山大志・安藤裕萌 (2019) 2018年夏季から秋季に激発したスギ・ヒノキコンテナ苗の根腐症. 日本森林学会大会発表データベース, 130: 64.
- 8) 山中 豪 (2019) スギ実生コンテナ苗の育苗期間短縮方法. 三重の林業, 408: 16-17.



写真-1 コンテナで発芽したスギ (播種後1ヶ月目)



写真-3 播種後6ヶ月目のコンテナ 苗



写真-2 山林に植栽されたスギ



写真-4 冬季に入り紅葉したコンテナ苗 (播種後8ヶ月目)