

カラマツ樹幹局所的冷却処理による形成層活動への影響

桑山明希・安江恒（信大農）

【はじめに】

現在、樹木は材として利用のほかにも植物バイオマス資源としても利用が期待されている。植物バイオマスを有効利用するために、木材の形成過程を十分に理解することが必要である。木材は、形成層が生産する二次木部の集合体であることから、形成層活動の違いが木材の生産量を決定する。また温帯や冷温帯に生育する樹木において、形成層細胞の分裂活動には季節性が認められ、分裂活動期と休眠期という周期性が存在する。分裂活動の再開に気温上昇が関係しているのに対し、分裂活動期から休眠期への移行は気温以外の要因が関係している可能性が報告されている。（和田 2012）本研究では、分裂活動期から休眠期への移行の制御要因を明らかにするため、樹幹の一部を冷却し低温による形成層活動への影響について考察を行う。

【材料と方法】

信州大学農学部構内（長野県上伊那郡南箕輪村、標高 770m）に生育するカラマツ（*Larix kaempferi*(Lamp.)Carr）4 個体（DBH15.5~26.4cm）を供試木とした。未処理個体（以下 Control 個体, No1,2）2 個体、樹幹局所的冷却処理個体（以下 Cooling 個体, No3,4）2 個体で実験を行った。冷却処理は樹幹の胸高部位にホースを巻き、冷却水循環装置 Cool Ace(CCA-1111)により 15°C に冷却したエチレングリコールを循環させた。冷却処理は 2012 年 9 月 7 日~10 月 31 日まで行った。形成層活動の季節変化を特定するために、各供試木について打ち抜き法（2012 年 5 月~11 月）とナイフマーキング法（2012 年 9 月~11 月）を約 1~2 週間間隔で行った。打ち抜き法は直径 2mm のポンチを用いて形成層を打ち抜いた。（Cooling 個体は処理部分と 30 cm 下の未処理部分の 2 か所で行った）。ナイフマーキング法は刃幅 18 mm のナイフを用いて樹幹に傷をつけた。完全に形成層活動が終了したと思われる 11 月下旬にポンチを用いてすべての傷害部位を採取する。両試料から木口面切片を切り出し、顕微鏡プレパラートを作製し、光学顕微鏡及び偏光顕微鏡を用いて組織を観察し、形成層活動状態を特定した。

【結果と考察】

冷却前の 8 月 31 日の時点で、Cooling 個体 No3 では形成層細胞が 6~7 層確認された。処理開始 7 日後の 9 月 16 日でも同じく 6~7 層確認され分裂中であった。10 月 15 日では 4~5 層確認された。しかし、同一個体の未処理部分でも形成層細胞の細胞数はほとんど変わらず、同じく分裂中であった。1 か月程度の冷却では、形成層細胞の分裂に影響を与えないことが示唆される。今後、Control 個体との比較を行い、形成された早材・晩材別の細胞数、細胞径についても観察する。