

## デジタルカメラを用いたカバノキ属雄花序着花量の簡易な調査手法の検討

○武内伸治、小林 智（北海道立衛生研究所）、八坂通泰（北海道立総合研究機構林業試験場）

【はじめに】北海道ではカバノキ属花粉が花粉症の最も主要な原因となっているが、その飛散量は年により 20 倍以上もの差があることから、花粉症対策において精度の高い飛散量の予測が求められている。カバノキ属花粉の放散源となる雄花序は花粉が飛散する前年の夏に枝先に形成されるが、以前に我々は、シラカンバ、ウダイカンバ、ダケカンバの雄花序着花量からカバノキ属花粉の総飛散量を予測する手法を開発し、本法の予測精度の高さについて報告した(Yasaka *et al.*, *Aerobiologia* 2009)。しかしながらこの調査法では、調査の妨げとなる葉がない冬期に樹木の生息現場に行き、枝先の雄花序を双眼鏡で観察しながら計数するという過酷な作業が求められ、熟練した高度な技術（枝先から 50cm の範囲の雄花序を正確に素早く計数すること等）が要求される。そこで本研究では、樹冠部をデジタルカメラで写真撮影し、デジタル画像を基に雄花序着花量の調査を行うことで、調査の効率化を行いながらデータ数を確保する簡易な調査法について検討を行なった。

【方法】2017 年 4 月下旬に札幌、旭川、岩見沢、帯広にて、合計でシラカンバ 824 本、ウダイカンバ 103 本、ダケカンバ 174 本を対象として、焦点距離最大約 300mm の望遠レンズ付きデジタルカメラを用いて樹木の写真撮影を行った。シラカンバの調査については、それぞれの市内の公園や街路樹等で調査を行い、ウダイカンバ及びダケカンバの調査については、札幌では手稲山、旭川では旭岳周辺、帯広では狩勝峠周辺で調査を行った。カバノキ属樹木樹冠部を写真撮影し、雄花序のデジタルカメラ画像を基に着花状況を観察し、着花量を以下に示す 6 段階の着花割合で評価した。0: 枝先に全く雄花序がない、1: ほとんど雄花序が枝先についてない、2: 雄花序が枝先に半数まではついてない、3: 約半数の枝先に雄花序が観察される、4: 半数よりは多くの枝先に雄花序が観察される、5: ほとんどすべての枝先に雄花序が観察される。最終的に、これらのデータを集計し、空中花粉観測結果との関係を考察した。

【結果と考察】予備試験として、スマートフォンや 16 倍ズーム付きコンパクトデジタルカメラの使用も検討したが、着花割合の評価が行える高画質の樹冠部の拡大画像が得られなかった。シラカンバ樹冠部と樹木全体の着花量についても目視で評価を行ったが、双方に大きな差が認められなかったため、撮影が容易な樹冠部を写真撮影することとした。3 樹種全ての調査を行った札幌、旭川、帯広での調査結果を比較すると、札幌では他の 2 樹種よりもウダイカンバの着花量が多く、旭川ではシラカンバの着花量が比較的多く、帯広ではどの樹種も着花量が少ない傾向が認められた。ウダイカンバとダケカンバはシラカンバに 2 週間ほど遅れて花粉が飛散する傾向があるが、札幌では 5 月 5 日のシラカンバのピークに続き、5 月 19 日にウダイカンバ由来と考えられる例年よりも総飛散数に占める割合が大きいピークが観察され、雄花序着花量の調査結果を支持する傾向が認められた。十勝地方では、2016 年 8 月に 4 つの台風(うち 3 つが上陸)により甚大な被害が生じたが、カバノキ属樹木の枝先にある雄花序が台風で損傷を受けたことが帯広での着花量の少なさに影響した可能性も考えられた。本調査法は、樹木の樹冠部の写真を撮影する簡易な手法により、着花量調査を格段に効率化することが可能であり、高度な技術を要しない。さらに、撮影地点情報を含むデジタル画像という客観的なデータを残せる利点もある。今後も調査データを蓄積することにより、花粉飛散量の予測精度を向上させることが出来ると思われる。