

千葉県山武市におけるヒノキ雄花生産量の12年間の変化 Change of the male flower production of *Chamaecyparis obtusa* for 12 years in Sammu City, Chiba

福島成樹*¹・小森谷あかね*¹
Shigeki FUKUSHIMA*¹ and Akane KOMORIYA*¹

*1 千葉県農林総合研究センター森林研究所

Chiba Pref. Agri. and Forestry Res. Center, Forestry Res. Inst., 1887-1, Haniya, Sammu, 289-1223

要旨: ヒノキの花粉症対策を進めるため、花粉を飛ばすヒノキの雄花について、生産量の年次変動及びその変動に影響を与える要因を明らかにすることを目的に、千葉県山武市のヒノキ林において、2002年～2013年の12年間の雄花生産量を測定した。雄花生産量は、平均値が10.6g/m²、最大値が37.0g/m² (2005年)、最小値が0.3g/m² (2006年)、最大値と最小値の比率は123倍となり、年次変動が非常に大きかった。ヒノキの雄花生産量は、木更津市のスギ林の雄花生産量との相関が高く ($r=0.948$, $p<0.01$)、両者の年次変動は同調していた。雄花生産量は、スギと同様に前年7～8月の日照時間との相関が高かった ($r=0.695$, $p<0.05$)。しかし、前年の雄花生産量が多い年は、前年7～8月の日照時間が長くても雄花生産量は少なく、これは前年の球果及び種子への光合成生産物の配分の影響と考えられた。また、豊作年の前年も雄花生産量は2g/m²以下と少なかった。したがって、雄花生産量が豊作となる条件は、前年の雄花生産量が少なく、前年7～8月の日照時間が長いことと考えられた。

キーワード: ヒノキ, 雄花, 花粉症, 日照時間

I はじめに

ヒノキ花粉は、スギ花粉と共通抗原性を持ち、花粉症の原因のひとつとなっている。しかし、スギに比べて、花粉を飛ばす雄花の生産量に関する情報は少なく、生産量の年次変動及びその変動に影響を与える要因を明らかにすることは、ヒノキの花粉飛散量を予測する上で重要である。

これまで、ヒノキ花粉の飛散量は、ほぼスギと同調すると言われてきたが、雄花生産量について詳しく調べた報告は少ない(2, 3, 4)。そこで、ヒノキの雄花生産量の年次変動及びその変動に影響を与える要因を明らかにすることを目的に、千葉県山武市のヒノキ林において、2002～2013年の12年間の雄花生産量(花粉放出後の雄花乾燥重量)を測定したので報告する。

なお、本報告の一部は、林野庁補助事業「スギ・ヒノキ花粉発生源地域推定事業」により実施した。

II 調査地および方法

調査地は、千葉県山武市の森林研究所内にある55年生(2014年時点)のヒノキ林である。2014年時の平均樹高は20.8m、平均胸高直径は24.0cm、立木密度は1,378本/haである。調査地の標高は約50m、傾斜は平坦、土壌は黒ボク土であり、地位は、千葉県収穫予想表のヒノキの地位区分3段階(上, 中, 下)の上当たる。

このヒノキ林内に、花粉飛散前の3月から、ほとんどの雄花が落ちる7月末まで、直径約40cmの雄花トラップを毎年同じ位置に10基設置し、花粉放出後に落下する雄花を捕集した。捕集した雄花は、5月と7月の2回に分けて回収し、夾雑物を取り除いてから105℃で24時間以上乾燥して重量を測定した。10基の雄花トラップの合計値から平方メートル当たりの雄花乾燥重量を求め、これを雄花生産量とした。調査期間は、2002年～2013年の12年間、調査時のヒノキ林の林齢は、43～54年である。

測定したヒノキ雄花生産量については、スギの雄花生産量との同調性を検討するため、千葉県木更津市のスギ林(2014年時58年生)の雄花生産量(1)と比較を行った。また、雄花生産量に影響している要因として、齋藤らによってヒノキの雄花生産量と相関が高いことが指摘されている前年7～8月の日照時間(4)との関係について検討した。日照時間は、千葉市のアメダスデータを使用した。

III 結果と考察

1. 雄花生産量の変化 雄花生産量の変化を図-1に示した。雄花生産量は、最大値が37.0g/m² (2005年)、最小値が0.3g/m² (2006年)、最大値と最小値の比率は123倍となり、年次変動が非常に大きかった。平均値及び変動係数は10.6g/m², 1.2であった。齋藤らは、20年

間のヒノキの雄花生産量の変動係数が 1.6 と大きかったことを報告しており (4), 今回の調査においてもこれに近い結果となった。

平均値 (10.6g/m²) を基準とし, 雄花生産量が平均値以下であったのは 12 年中 8 回 (66%) あり, うち 6 回 (50%) は 2g/m²以下と少なかった。また, 平均値の 2 倍以内であったのは 2002 年と 2013 年の 2 回 (17%) であり, 残りの 2005 年と 2011 年の 2 回 (17%) は, 平均値の 3 倍以上と多かった。これまで報告されているヒノキの雄花生産量の最大値が, 51.75 g/m² (2) であることからみて, 2005 年と 2011 年は雄花の豊作年と考えられる。

2. スギ雄花生産量との同調性 ヒノキの雄花生産量とスギの雄花生産量との関係を図-2 に示した。スギの雄花生産量は, 欠測であった 2004 年を除き, 一部未発表データを加えた 11 年間のデータを用いて比較した。ヒノキの雄花生産量は, スギに比べると 4~5 分の 1 と少ないが, 両者の相関係数は 0.948 (p<0.01) と高く, スギとヒノキの雄花生産量の年次変動は同調していることが明らかになった。

3. 前年 7~8 月の日照時間との関係 ヒノキの雄花生産量と前年 7~8 月の日照時間との関係を図-1 に示した。雄花生産量が多かった 2005 年, 2011 年は日照時間も多く, 雄花生産量が少なかった 2004 年, 2007 年, 2010 年は日照時間も少なかった。両者の相関係数は 0.695 (p<0.05) となり, 有意な相関が認められた。しかし, 2003 年, 2006 年, 2012 年のように, 日照時間が長いにもかかわらず, 雄花生産量が 1.6 g/m²以下と少ない年が認められた。この 3 年間は, 前年の雄花生産量が 13.6 g/m², 37.0 g/m², 33.4 g/m²といずれも平均値より多い年であった。雄花生産量が多い年は, 雌花も多く着生することから, 夏から秋にかけて球果及び種子の生産が多くなる。したがって, 雄花生産量が減少したのは, 前年

に生産が増えた球果及び種子に光合成生産物が多く配分されたことにより, 雄花芽の形成が抑制されたり, 春先の雄花の成長への光合成生産物の配分が減少することが原因と考えられた。なお, この 3 年間を除くと, 両者の相関係数は 0.909 (p<0.01) と高くなり, 前年の雄花生産量が多い年を除けば, 雄花生産量は前年 7~8 月の日照時間の影響を強く受けていることが明らかとなった。また, 豊作年の 2005 年と 2011 年についてみると, その前年の雄花生産量はいずれも 2 g/m²以下と少なかった。豊作年の前年の雄花生産量が少ないことはスギにおいても指摘されており (1), これは, 豊作年の条件として, 前年の球果及び種子の生産量が少なく, 光合成生産物の蓄積が春先の雄花の成長に配分されることが必要であることを示していると考えられる。

IV おわりに

今回の調査により, ヒノキの雄花生産量はスギと同調していること, また, 前年 7~8 月の日照時間と, 前年の雄花生産量の影響を受けていることが明らかとなった。これらの情報は, ヒノキの花粉飛散量を予測するための基礎資料として有効と考えられる。

引用文献

- (1) 福島成樹・遠藤良太・小平哲夫 (2012) 千葉県木更津市のスギ林における 20 年間の雄花生産量の変化. 第 123 回日本森林学会大会学術講演集: A33
- (2) 橋詰隼人・坂本大輔 (1992) スギ林・ヒノキ林における花粉生産量に関する研究. 鳥大演研報 21: 31-50
- (3) 齋藤秀樹・竹岡政治 (1983) 壮齢ヒノキ人工林の花粉生産量. 日生態会誌 33: 365-373
- (4) 齋藤央嗣・横山敏孝・越地正 (2011) 林齢の異なるヒノキ林の雄花生産量の年次変動. 第 122 回日本森林学会大会学術講演集: E22

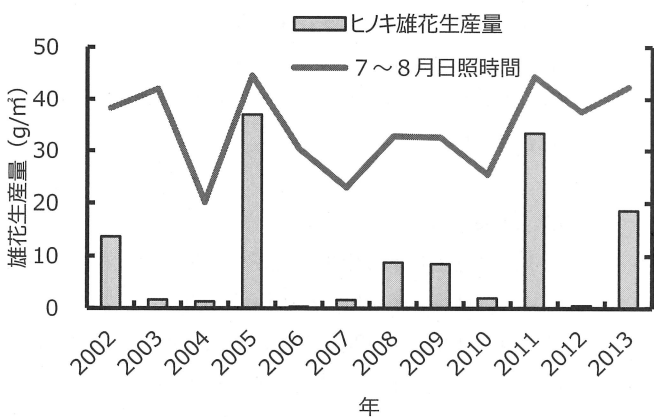


図-1. ヒノキ雄花生産量の変化と前年 7~8 月の日照時間

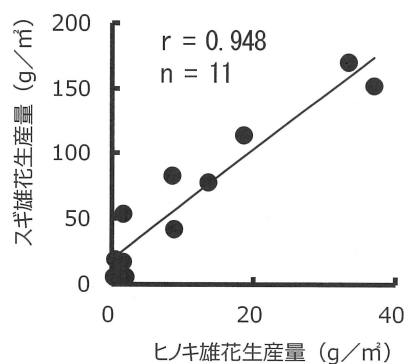


図-2. ヒノキとスギの雄花生産量の関係