

## スギ雄花生産量推計法の確立

鈴木 基雄(気象業務支援 C)、福島 成樹(千葉県農林総合研究 C)、金指 達郎(森林総研)

### 1. はじめに

雄花生産量と気象条件の関係については、これまで夏の日照時間および気温と正の相関があり、降水量と負の相関があるとされてきた。一方で、雄花生産量には豊作と凶作があり、豊作により大量の球果が生産されると雄花生産量は抑制されることが知られている。本研究では気象要素から導出される正味1次生産量と雄花生産量の関係に着目し、スギの MASTING について正味1次生産量を個体や花芽、球果成長のコスト配分を定量的に表現することで、より普遍的な雄花生産量の推計法を確立した。

### 2. モデルの概要

スギの正味1次生産量の推計には光合成に Farquhar ら(1982)の Michaelis-Menten 型双曲線関数モデルを用い、枝や根の呼吸には温度のべき乗型のモデルを、葉の呼吸は最大カルボキシル化速度に比例するものとして推計した。また、推計にあたっては湿度による気孔コンダクタンスの変化や光合成の温度依存性も考慮した。

MASTING は Isagi ら(1997) の Resource Budget モデルを用い、正味1次生産量の推計モデルから得られた生産量を入力として表現した。この時、雄花と球果へのコスト配分比率(球果のコスト/雄花のコスト)は、各部の乾燥重量比を参考にするとともに、個体間のばらつきを考慮して0.6~0.8と設定した。

### 3. 解析結果

両モデルを組み合わせ、2001~2007年の東京管区気象台の気象データから、7年分の雄花生産コストを推計したところ、観測された雄花生産量と相関係数0.93と非常に良好な相関を得ることができた。また、雄花生産コストは0.4~8.9mgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>で、雄花生産量は1090~15240flowers/m<sup>2</sup>であり、雄花1個当たりの生産コストは0.0006mgCO<sub>2</sub>と推計された。

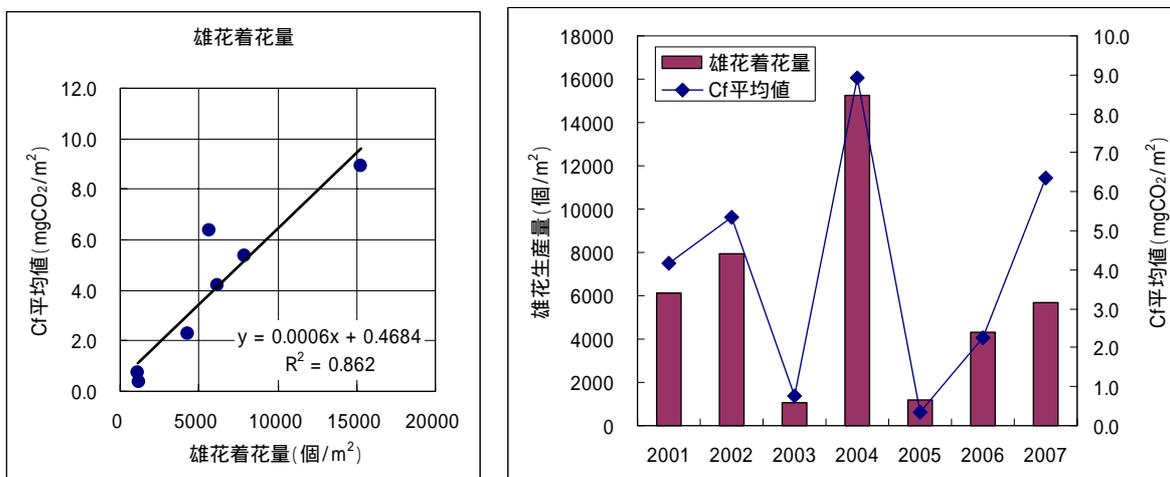


図 雄花着花量と雄花コストの比較 (左：散布図、右：経年変化)