

速報

スギ枝に包埋処理した GA<sub>3</sub> は隣接枝の雄花着花に影響するか

遠藤良太

千葉県農林総合研究センター森林研究所

**要旨**：スギへのジベレリン (GA<sub>3</sub>) 処理により強制的に着花促進させた雄花着花状況と自然の雄花着花状況を同じ個体の枝間で比較するためには、対照とする自然着花状況を評価する枝を GA<sub>3</sub> 処理する枝に隣接して設定することが望ましい。しかし、枝内に取り込まれた GA<sub>3</sub> により、隣接する枝の雄花着花に影響を受けるか否かは確認されていない。そこで、このことを確認するための試験を行った結果、GA<sub>3</sub> 処理した枝で雄花着花が促進された場合でも、その枝に隣接する枝の雄花着花は促進されず、GA<sub>3</sub> が隣接枝に影響しないことが確認された。

**キーワード**：雄花着花指数，交配園，形成層，ジベレリンペースト

Does the gibberellin (GA<sub>3</sub>) treatment induce male flower setting on the branch adjacent to the treatments in *Cryptomeria japonica*?

Ryota Endo

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

I はじめに

スギ花粉症推定有病率は、東京都によると平成 28 年度に 48.8% であり、平成 18 年度の 28.2% と比べると 10 年間に大幅に増加しており (7)、スギ花粉症は依然として大きな社会問題の一つである。

林木育種面からの対策として、平成 27 年度には、26 都府県で 259 万本の花粉症対策のスギ苗木が生産されている (4)。このスギ花粉症対策品種の開発に関して、スギ雄花着花性の評価方法を林野庁が定めている。この方法によると、樹齢 15 年生以上で原則 5 年以上の調査が必要である (6)。すると、生産される花粉症対策苗木の雄花着花性の性能を実際に確認できるのは、植栽後 20 年も後となる。したがって、その年月を短縮する技術開発は重要である。

スギ樹体内にジベレリン (GA<sub>3</sub>, 以下 GA と略す。) を取り入れると、雄花着花が促進されることはよく知られている。GA 処理後の雄花着花性の年次間には信頼性の高い相関がみられること (8) から、調査期間を短縮できる可能性がある。また、2 年生苗木に高濃度の GA を処理すると雄花着花性の低いクローンを評価できる可能性がある (5)。したがって、苗木への適切な GA 処理により、

雄花着花性を早期に評価できる可能性がある。この点に着目して、森林総合研究所林木育種センターと 17 都県 (秋田, 新潟, 栃木, 群馬, 茨城, 埼玉, 千葉, 東京, 静岡, 愛知, 石川, 岡山, 島根, 愛媛, 福岡, 佐賀, 長崎) で 2017 年度からこの技術開発に取り組んでいる。

この技術開発の第一段階として、採種園で複数クローンの枝を用いて GA 処理枝と無処理枝の雄花着花性を比較し、自然着花状況を評価するために適切な GA 処理濃度を探索している。この際、雄花着花状況は全天日射量との相関が高い (1) ので、GA 処理枝と無処理枝は全天日射量が類似するように隣接して設定することが望ましい。しかし、枝に取り込まれた GA が隣接枝の雄花着花を促進するか否かは確認されていない。そこで、このことを確認する試験を行ったので報告する。

なお、本試験は林野庁が森林総合研究所林木育種センターに委託した花粉症対策品種の加速化事業の再委託事業の一部として実施した。

II 材料と方法

試験を行ったのは山武市にある千葉県農林総合研究センター森林研究所内のスギ交配園の鬼泪 10, 千倉 1 およ

び中4の3クローン（鬼泪10と千倉1が1ラメット，中4が2ラメット）で，鬼泪10と千倉1は20年生，中4は6年生である。定期的に断幹，剪定を行っているため，樹高は4ラメットとも1.8～2.0m，胸高直径は鬼泪10が8.3cm，千倉1が8.9cm，中4が3.6と3.9cmである。

各ラメットで無作為に3枝を選びGA処理を行った。本実験の目的はある枝に雄花着花促進のためGA処理した場合，その枝に隣接する枝もそのGAの影響で着花が確認されるか否かである。そこで，GAが確実に枝に取り込まれた部位を特定するため，葉面散布ではなくジベレリン協和ペースト（住友化学製）の包埋処理（剥皮し形成層に塗布）を行った。本試験では確実に着花させる必要があるため，施用量はスギよりもGAによる着花促進が劣る少花粉ヒノキでも早期に着花促進可能な2.0mg（2）とした。包埋処理を枝の基部（一次枝では幹との分岐位置，二次枝では一次枝との分岐位置，梢端枝では断幹面からの分岐位置）近くの針葉のない位置で実施し，その部位の直径は1.3～1.4cmであった。また，この処理は2017年7月7日に実施した。

GA処理枝の隣接枝を調査枝とし，処理枝基部と調査枝基部の位置関係で，横（調査枝基部が処理枝基部と比べて上下3cm以内），上（同様に3～30cm上），下（同様に3～30cm下）とした（図-1）。雄花着花状況はスギ花粉発生源対策推進方針（3）に準拠し表-1に示す方法により目視で判断し，5段階の着花指数で評価した。調査したのは2017年11月11日である。

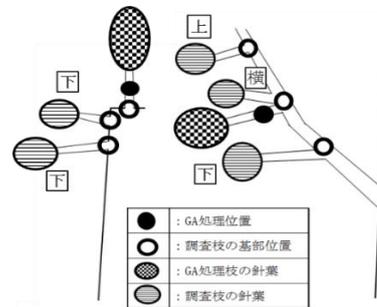
### III 結果と考察

GA処理枝及び調査枝の平均雄花着花指数は表-2のとおりで，GA処理枝の雄花着花指数が3.7～5.0であったのに対し，調査枝はすべて1.0であった。このことから，ある枝へのGA処理によりその枝の雄花着花が促進された場合でも，その枝の上方，側方，下方の枝の雄花着花は促進されず影響を受けないことが確認できた。雄花着花性を早期に評価する技術開発に際し，複数濃度のGA水溶液（100ppm以下）を葉面に散布または浸漬している。仮に，100ppm水溶液1Lが葉面から取り込まれたとしてもGA量は1.0mg，本試験で取り込まれた量のわずか半分である。さらに，取り込まれたGAは処理枝の基部を経て隣接枝に移行すると考えられるため，葉面散布の場合にGAが取り込まれる位置は本試験よりも隣接枝から遠い。したがって，この技術開発に際し，GA処理枝の隣接枝は自然着花状況を評価するための対照枝として設定できることが確認できた。

謝辞：本報告をまとめるにあたり，森林総合研究所林木育種センター山野邊太郎育種研究室長にお世話になった。

### 引用文献

- (1) 村山貢二（1991）気象条件とスギ花粉の飛散. 科学61：98-100
- (2) 中村健一・奈良雅代・西澤敦彦（2015）ミニチュア採種園における少花粉ヒノキ品種の早期着花手法の検討. 関東森林研究66-1：73-76
- (3) 林野庁 スギ花粉発生源対策推進方針. [http://www.rinya.maff.go.jp/j/sin\\_riyou/kafun/attach/pdf/suishin-1.pdf](http://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/kafun/attach/pdf/suishin-1.pdf)（2018.9.20参照）
- (4) 森林総合研究所林木育種センター（2017）平成28年版林木育種統計：pp90
- (5) 竹内忠義・田中功・阿久沢和夫（1999）スギ雄花不着花クローンの選抜. 群馬林試研報6：21-34
- (6) 田村明・高橋誠・星比呂志（2017）優良品種の開発について—花粉症対策品種—. 森林遺伝育種6：8-12
- (7) 東京都保健福祉局 花粉症患者実態調査（平成28年度）. <http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2017/12/18/14.html>（2018.9.20参照）
- (8) 坪村美代子・武津英太郎・渡辺敦史（2013）関東育種基本区におけるスギ精英樹クローン雄花着花量の評価. 日林誌95：156-162



梢端枝にGA処理 二次枝にGA処理

図-1 GA処理枝と調査枝の位置関係

表-1 雄花着花指数の説明

指数	着生範囲	一房当たりの雄花数
5	3/4～	21～
4	2/4～3/4	20
3	1/4～2/4	10～19
2	～1/4	～10
1	ほとんどない	2～3

表-2 GA処理枝と調査枝の平均雄花着花

クローン	枝の種類	調査枝数			平均雄花着花指数	
		処理枝との位置関係				
		上	横	下	計	
千倉1	GA処理枝	—	—	—	3	4.7
	調査枝	2	4	1	7	1.0
鬼泪10	GA処理枝	—	—	—	3	3.7
	調査枝	0	4	0	4	1.0
中4-1	GA処理枝	—	—	—	3	4.3
	調査枝	4	1	3	8	1.0
中4-2	GA処理枝	—	—	—	3	5.0
	調査枝	0	1	6	7	1.0