

石川県産少花粉スギ着花促進のためのジベレリン処理の時期と回数 — 第 2 報 —

小倉 晃

I. はじめに

全国のスギ花粉症の有病率は 38.8%とスギ花粉症対策は全国的な課題となっており、花粉症という社会問題を解決するため、政府としても花粉症対策に取り組んでおり（政府広報オンライン 2023）、発生源対策としては①花粉を飛散させるスギ人工林等の伐採・利用、②花粉の少ない苗木による植替えや広葉樹の導入、③花粉の発生を抑える技術の実用化を進めている（石川県 2021）。石川県でも花粉の少ないスギ（以下、少花粉スギ）苗木への植替えによる花粉症対策も行っている。植替え用の少花粉スギの苗木生産のためには、安定的な種子生産も重要事項の1つである。石川県では少花粉スギ品種のミニチュア採種園を整備し、10年生以下の母樹にジベレリン処理を行い、雄花、雌花を着花させ、主に人工交配を行っている。しかし、少花粉スギは平年では雄花を全く着けないかごくわずかししか着けず、花粉飛散量の多い年でもほとんど花粉を出さない品種（林野庁 2023）特性のため、従来の精英樹のジベレリン処理方法では雄花の着花量に年によるばらつきがあり、安定的かつ効率的に人工交配を行うための花粉を採集することが行えず、種子生産にも問題が生じている。石川県での従来の精英樹採種園では、100ppmのジベレリン水溶液の葉面散布を7月中旬と7月下旬に行っていたが、このスケジュールで行ったミニチュア採種園の少花粉スギの雄花着花量は十分な量が得られなかった。既存の研究では雄花は6月、雌花は8月頃の処理で多く誘引される傾向があると言われている（橋詰 1962）が、地域や品種、年で異なるようである（田中 2021）。

そこで、石川県産少花粉スギ品種にあった安定的かつ効率的に着花させる方法を確立させるために、ジベレリン処理の時期と回数について検討したので、その結果について報告する。

II. 方法

供試木は石川県羽咋郡志賀町火打谷地区にある石川県緑化センターのミニチュア採種園に植栽している少花粉スギ（河北4号、金沢署101号）と低花粉スギ（鳳至2号）のうち、前年度にジベレリン処理を実施していない65本（うち河北4号は25本、金沢署101号は29本、鳳至2号は11本）である。ジベレリン処理は100ppmのジベレリン水溶液を動力式噴霧機により母樹全体に散布した。散布量は葉から溶液が滴り落ちる程度とし、令和5年6月5日、6月16日、6月26日、7月3日、7月21日、8月2日の風の弱い晴天の日に行った。なお、処理の回数と処理日および本数は表-1のとおりである。また、着花量については各母樹に着花した雌雄花が全枝の何割の枝についているかを雌雄別に目視で判断した。樹高と胸高直径については、着花後に測桿ポールとデジタルノギスまたは林尺で測定した。

表-1. ジベレリン処理の回数、時期および本数

処理回数	処理日	供試本数		
		河北4	金沢署101	鳳至2
1回	6/5	1	1	1
	6/16	1	1	2
	6/26	1	1	2
	7/3	1	1	2
	7/21	1	1	2
	8/2	1	1	2
2回	6/26	11	12	
	8/2			
3回 (早い)	6/5	4	6	
	6/16			
	6/26			
3回 (遅い)	7/3	4	5	
	7/21			
	8/2			

Ⅲ. 結果および考察

ジベレリン処理を行った母樹の大きさは、平均樹高 340.0cm, 平均胸高直径 4.4cm であった。なお、ミニチュア採種園のため断幹している母樹は 2 本, 樹高が 120cm 未満の母樹は 2 本あり, 断幹した母樹の樹高と樹高が 120cm 未満の母樹の胸高直径はデータから除外している。ジベレリン処理の時期と回数の違いによる各着花割合については図-1~4 に示す。1 回散布の供試木は非常に本数が少ないが, 昨年のような結果は見られなかった。令和 4 年の結果は散布時期が遅くなるにつれて着花量が減少し, 雄花の割合も低い傾向が見られた(小倉 2023)。少花粉品種は元々雄花がほとんど着かない品種であるため, 雄花の着花傾向は単純でないとも考えられる。昨年ジベレリン処理を行わなかった低花粉品種である鳳至 2 号については, 1 回散布の雄花の割合が非常に高く, 特に 6 月下旬から 7 月上旬が高いことから, 低花粉と少花粉では雄花の着花に違う特徴があると思われる。

複数回行った場合, 回数が増えると雌花の着花量は増えた。複数回の処理は少花粉である河北 4 号と金沢署 101 号でしか行っていないが, 今回の処理では 2 回散布も 3 回散布も雄花の割合が低くなり, 雌花の割合が非常に高くなった。また 3 回散布の時期の早い, 遅いという影響は見られなかった。昨年の 2 回散布の場合は雄花の割合も雌花とさほど変わらなかったが, 3 回散布の場合は, 雄花の割合が低くなり, 雌花の割合が非常に高く, 金沢署 101 号ではその傾向が顕著にみられた(小倉 2023)。今回は 2 回散布と 3 回散布や 3 回散布の時期による差は見られず, 品種特性も見られなかった。

今回の処理数も昨年同様, 適正な時期と回数を決定するには非常に少ない処理本数であるが, 早い時期のジベレリン処理は雄花を誘引し, 遅い時期の処理は雌花を誘引する従来の研究結果(橋詰 1962)と異なり, 1 回散布において処理時期が雄花着花促進に与える影響は小さかった。これは着花特性は年によって異なる結果(田中 2021)と同じで, ジベレリン処理の時期も大事であるが, その年の気象条件も重要になってくるためである。令和 5 年 6 月~8 月の北陸地方の気象特徴は, 6 月は暖かい湿った空気が流れ

込みやすかったことから梅雨前線の影響は大きく, かなりの高温で多雨であったが日照時間は平年並みであった。7 月上旬中旬は梅雨前線の影響を受けたが下旬は晴れの日が続き, かなりの高温, 降水量は平年並み, かなりの多照であった。8 月は太平洋高気圧に覆われ晴れの日が続き, かなりの高温, 降水量はかなり少なく, かなりの多照であった(新潟地方気象台 2023)。このように 7 月下旬から 8 月のかなりの高温, 少雨と多照が着花に影響を与えたと考えられる。

結果を決定づける供試本数と回数ではないが, 令和 4, 5 年のジベレリン処理結果と気象条件をふまえると, 複数回の処理は雌花の着花割合を増やすことは言えるであろう。今後もジベレリンの処理する時期と回数による着花特性をその年の気象条件とともに解明し, 効率の良い種子生産方法を検討していく必要がある。

引用文献

- 橋詰隼人(1962) スギの花芽分化および花芽の発育過程について. 日本林学会誌 44: 312-319
- 石川県(2021) いしかわ森林・林業・木材産業振興ビジョン 2021: 53
- 新潟地方気象台(2023) 北陸地方の季節のまとめ.
<https://www.data.jma.go.jp/niigata/menu/kisetsu.html> (2024. 3. 25 参照)
- 小倉晃(2023) 石川県産少花粉スギ着花促進のためのジベレリン処理の時期と回数—第 1 報—. 石川県農林総合研究センター林業試験場研究報告 54: 29-30
- 政府広報オンライン(2023) 政府の花粉症対策 3 本柱. <https://www.gov-online.go.jp/tokusyu/kafunnsyuu/> (2024. 3. 25 参照)
- 林野庁(2023) 花粉の少ない苗木を植えよう.
https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/kafun/hinsyu.html (2023. 4. 25 参照)
- 田中功二(2021) 無花粉スギの効率的な種子増産を図るためのジベレリン処理方法の検討. 森林遺伝育種 10: 97-101

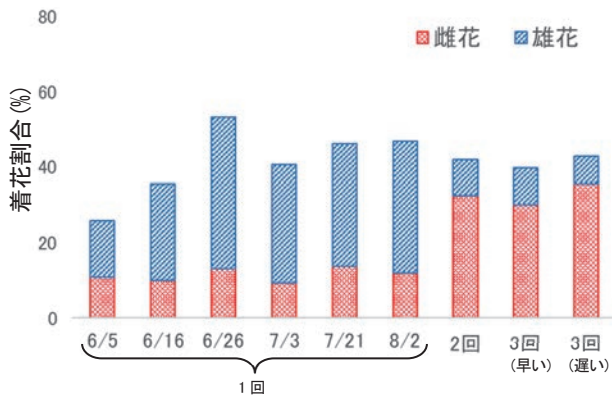


図-1. ジベレリン処理の回数（時期）と着花割合（平均）

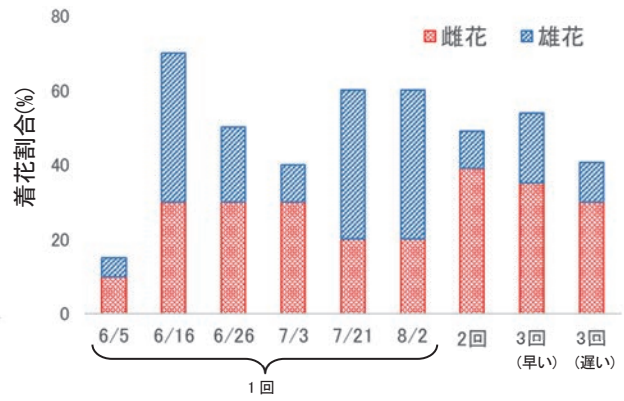


図-2. ジベレリン処理の回数（時期）と着花割合（河北4号）

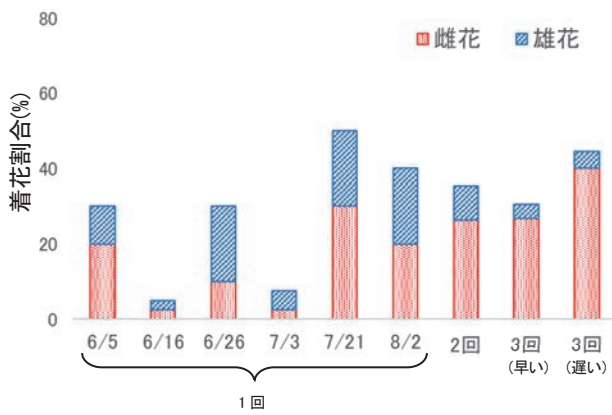


図-3. ジベレリン処理の回数（時期）と着花割合（金沢署101号）

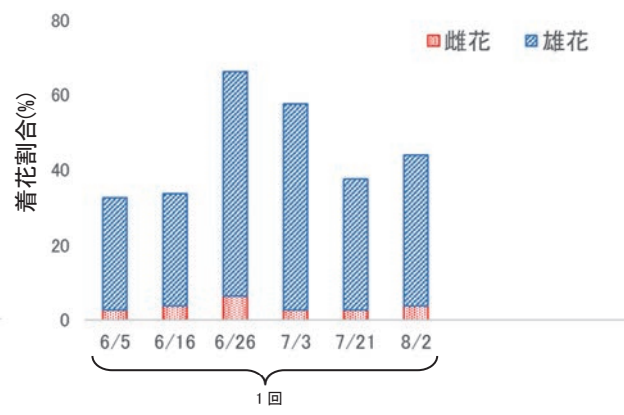


図-4. ジベレリン処理の回数（時期）と着花割合（鳳至2号）