

スギ花粉等の飛散実態調査

誌名	研究報告
ISSN	18821855
著者名	生沢,均
発行元	沖縄県森林資源研究センター
巻/号	50号
掲載ページ	p. 1-5
発行年月	2008年

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



スギ花粉等の飛散実態調査

生沢 均

1. はじめに

沖縄県の観光は、最も競争力を有する産業分野として、また、製造業や農林水産業をはじめとする他産業への波及効果が大きい総合産業として位置づけられている。

さらに、第2次沖縄観光振興計画（平成17年～19年度）¹⁾では、「多様なニーズに対応した通年・滞在型の質の高い観光・リゾート地の形成」に向けた取り組みを推進していくこととしている。通年・滞在型の質の高い観光・リゾート地の形成において、スギの天然分布がないことから、日本列島で起こる毎年2月から4月のスギ花粉症の退避地としての魅力も商品化できる優位性を備えている。

しかしながら、本県でもわずかながらスギ造林地があることから、スギ花粉の飛散による影響が懸念される。このため、スギ花粉症の退避地として質の高い観光・リゾート地の形成を行うため、本島でのスギ花粉の飛散の実態を明らかにし、その危険性について評価をすることが求められている。

そこで、スギ花粉をはじめ、冬季において飛散している花粉の実態調査をしたので報告する。

2. 研究の方法

1) スギ林の資源量

写真-1に大宜味村押川のスギ林分と雄花の状況を示す。

本島内のスギ資源量の把握のため沖縄県の森林簿から北部地域、中南部地域のスギ林を抽出した。このうち、比較的まとまったスギ林分の大宜味村押川、今帰仁村呉我の2箇所において毎木調査を実施した。



写真-1 大宜味押川のスギ林及びスギの雄花

2) 雄花生産量の調査

雄花の生産時期及び量を把握するため、大宜味村内のスギ林及び今帰仁村のスギ林内に大きさ0.16m²のコンテナを設置し、落下する雄花や種子を採取した。コンテナの回収は、平成19年度は11月上旬から調査を実施し、落下した雄花や種子の回収は、花粉の飛散調査と同時（スギ花粉の飛散が多いと予想できる期間は2日毎、その他の時期は1週間毎）に実施し、乾燥後計測した。

3) 花粉の飛散調査

表-1、2及び写真-2に、本島一円の花

粉飛散調査地の花粉捕集器の設置場所を示す。花粉の飛散調査は、まず本島一円の花散実態を把握するため、スギ造林地が分布している国頭村をはじめ多野岳山頂や名護市内にある森林資源研究センター構内、観光地に隣接した県民の森、南部の南風原町に位置する南部林業事務所の屋上に設置した。

花粉飛散の観測には、ダーラム型花粉捕集器を用いた。ダーラム型花粉捕集器は、自然に落下してくる花粉を白色ワセリンで薄く塗ったスライドガラスの捕集面に付着させて捕集するもので、取り扱いが簡単で機器が安価なことから最も普及している捕集器である。

この捕集器は、発生源から風に運ばれて飛来した花粉について自然落下により捕集する

ものであるため、周辺の構造物から影響を受けないよう考慮し、開けた箇所に設置した。

なお、調査は、平成18年11月中旬から実施した。調査は2週間毎に、スライドガラスを交換し、スライドガラスに付着した花粉をGVグリセリンゼリーで着色し、実態顕微鏡で任意の1cm²に付着した花粉の種類と数をカウントした。

平成19年度は、本島北部を中心に花粉の飛散実態を把握するため、多野岳山頂や国頭村森林組合内、琉球大学与那フィールド及び大宜味村内のスギ林、今帰仁村内のスギ林からの飛散分布を検討するため、距離別に花粉捕集器を配置した。

調査は、平成19年度は11月上旬から実施し、花粉の回収は、飛散が多いと予想できる期間は2日毎、その他の時期は1週間毎に実施した。

写真-3に、ダーラム型花粉捕集器及び簡易型の捕集器を示す。

花粉飛散の観測には、従来から用いられているダーラム型花粉捕集器と、簡易型の捕集器を考案し設置した。

簡易型では、直径28cmの周囲が開放したカゴに直径5.3cmのアルミ箔をダーラム型の高さと併せてスポンジ上に固定し、落下した花粉を計測した。なお、ダーラム型捕集器と簡易型の捕集器の採取量が比較できるようダーラム型にはアルミ箔も併用した。

花粉の計測は、回収したスライドガラス及び捕集器に付着している花粉をGVグリセリンゼリーで着色し、実態顕微鏡で任意の1cm²に付着した花粉の種類と数をカウントした。

調査地	所在地
琉球大学（亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド） 多野岳山頂 森林資源研究センター構内 県民の森施設内 南部林業事務所	国頭村与那 名護市仲尾次 名護市大中 恩納村熱田 南風原町新川

表-1 花粉捕集器設置位置（平成18年度）

調査地	所在地	備考
琉球大学（亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド）	国頭村与那	●○
国頭村内イヌマキ造林地	国頭村辺野喜県有林内	●○
国頭村森林組合施設内	国頭村与那	●○
多野岳山頂	名護市仲尾次	●○
大宜味村内スギ林（林内）	大宜味村押川	●○
同上（スギ林から100m）	同上	○
同上（スギ林から300m）	同上	○
大宜味村石山公園（スギ林から約1km）	同上	○
今帰仁村内スギ林（林内）	今帰仁村呉我	○
同上（スギ林から100m）	同上	○
同上（スギ林から600m）	同上	○

表-2 花粉捕集器設置位置（平成19年度）

●はダーラム型捕集器 ○は簡易型捕集器

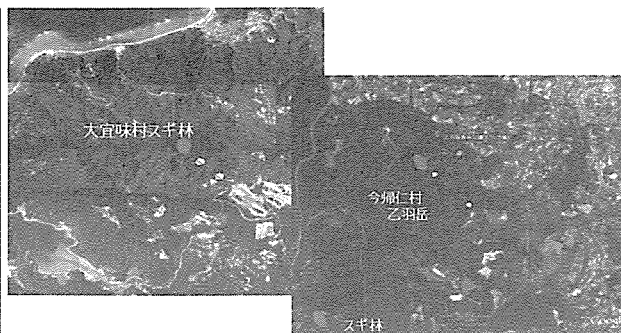
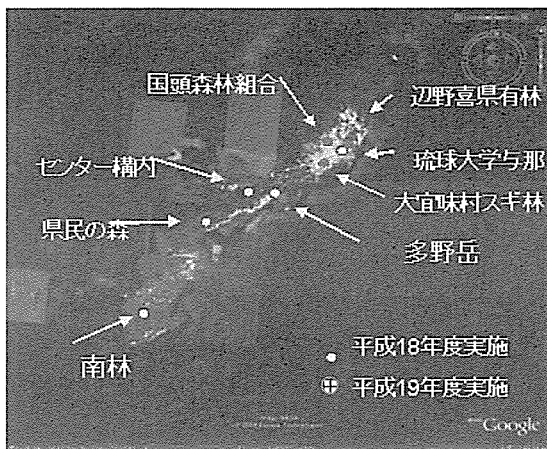


写真-2 調査位置図

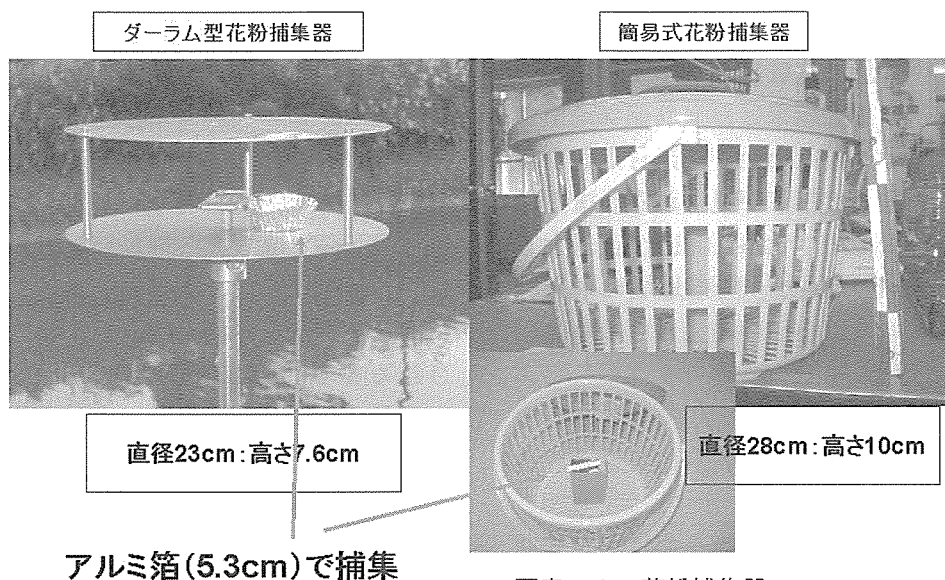


写真-3 花粉捕集器

3. 結果及び考察

1) スギ林の資源量

表-3に、スギの資源量を示す。本島内のスギ林は、総面積で225ha、蓄積量は約33,000 m³と推定される。また、スギ林の平均面積は0.94haとそれぞれの造林面積は小さい。

図-1に、スギ林の面積別箇所数を示す。本島内のスギ林は、1ha未満の面積が全体の77.6%となっている。

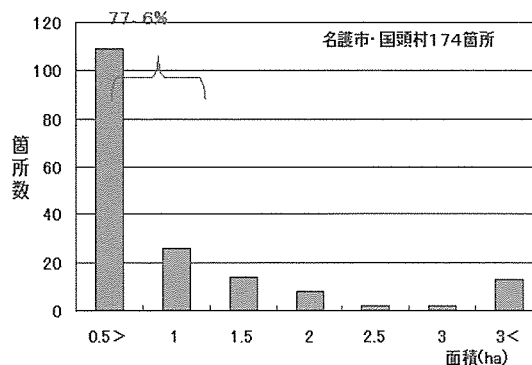


図-1 スギ林の面積別の箇所数

市町村名	箇所数	総面積(ha)	平均面積(ha)	総材積(m ³)	平均材積(m ³)	平均林令(年)
国頭村	94	104.98	1.12	8,524.53	90.69	34.1
大宜味村	56	86.44	1.54	18,283.49	326.49	50.8
名護市	81	31.94	0.39	5,852.02	72.25	46.3
今帰仁村	1	1.00	1.00	224.00	30.00	30.0
本部町	2	0.86	0.43	77.34	38.67	27.0
中部*)	7	0.16	0.02	7.80	1.11	16.57
計	241	225.39	0.94	32,969.18	136.80	34.14

中部*)：北谷町1、西原町6

表-3 スギ林の資源量

2) 雄花生産量の調査

表-4に、雄花の落下調査を実施した林分の毎木調査結果を示す。

毎木調査の結果は、大宜味村の林分では、立木本数2,400本/haで、平均直径約20cm、平均樹高16mではほぼ収穫が可能な良好な林分である。今帰仁村の林分は、立木本数1,000本/haで、平均直径21cm、平均樹高11mとなっているが、アカギ、ムクイヌビワ等の広葉樹も多く侵入しており手入れ不足な林分となっている。

図-2に、雄花の落下の推移を、図-3に、林令と雄花生産量の比較結果を示す。

雄花生産量の調査結果は、トラップが小さく良好な結果とは言えないが、11月下旬から採取され、4月まで落下が見られる。また、生産量は、今帰仁村では約100kg/ha、大宜味村では約200kg/haで、関東地域のスギ林データ²⁾と比較すると小さい結果となった。

3) 花粉の飛散調査

図-4に、本島一円の花粉飛散実態調査地(平成18年度)の調査結果を示す。

本島一円の花粉飛散実態調査では、調査期間中ハンノキ、リュウキュウマツ、モクマオ

ウに類似した花粉が捕集されたが、スギ花粉は採取できなかった。モクマオウ花粉については、粒径も小さく判別は困難であった。また、2週間の測定期間では、降雨によりワセリンが流されてしまうこともあり、花粉が捕集されていないこともあった。

スギ花粉の飛散については、今帰仁村の造林地での花粉の成熟程度を観察し、当該時期の捕集器の回収したスライドガラスの花粉を注意深く観察したが見られなかった。

図-5に、本島北部の花粉飛散実態調査(平成19年度)の結果を示す。

平成19年度では、本島北部を中心に花粉の飛散実態調査を実施した。調査の結果、ダーラム式を設置している調査地のうち、大宜味のスギ林内でかなりの量を捕集できた。また、琉球大学与那演習林内や森林組合でもわずかながら捕集できた。スギ林内では、12月上旬に約10個/cm²を観測した。しかし、主に捕集されるものは、ハンノキで最大約100個/cm²が12月5日に観測された。また、辺野喜のイヌマキ造林地では、3月上旬にリュウキュウマツの花粉が約100個/cm²観測されている。

図-6に、簡易型花粉捕集器を用いたスギ林内からの距離別の捕集量を示す。

簡易型花粉捕集器を用いたスギ花粉の飛散結果は、今帰仁村スギ林内では、12月5日に最大値の18個/cm²を観測し、2月18日まで捕集された。しかし、多の観測地点でも最大2個/cm²を観測した程度である。

表-4 スギ調査林分の毎木調査結果

立木本数 (本数/ha)	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	林令 (年)	面積 (ha)
2,400	19.82	16.04	46	0.21
1,000	21.26	11.60	35	1.00

備考：大宜味村スギ林の林床植生 ササクサ、ツルソバ
今帰仁のスギ林の植生 アカギ、ムクイヌビワ、リュウキュウチク、クワズイモ

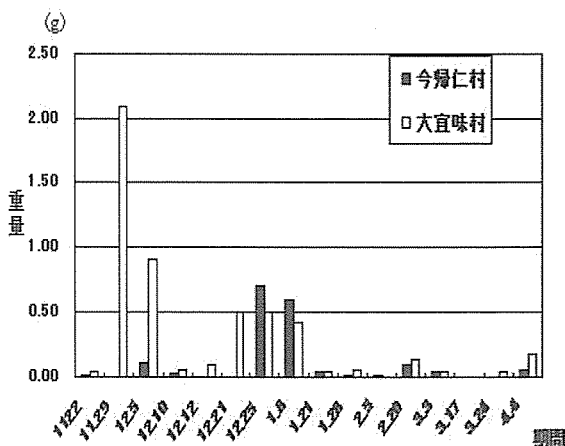


図-2 雄花の落下の推移 (0.16m²)

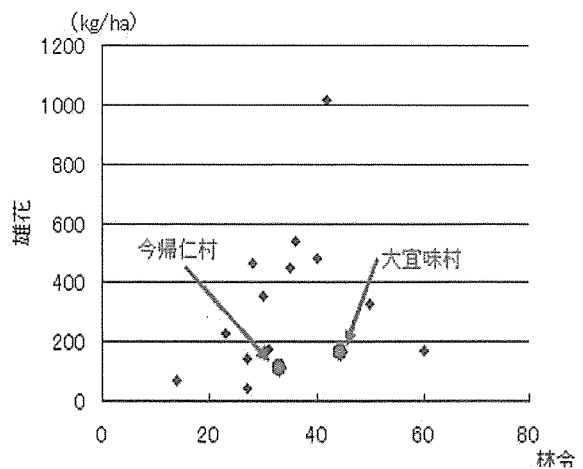


図-3 林令と雄花生産量の比較 (関東地域のスギ²⁾との比較)

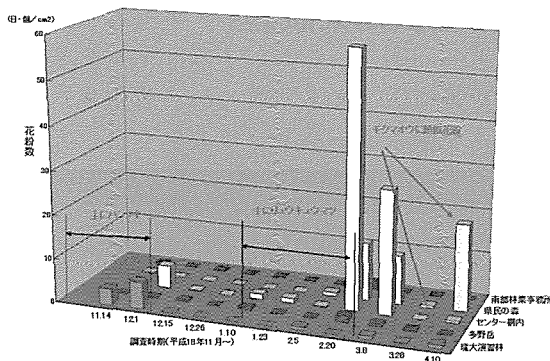


図-4 本島一円の飛散実態調査結果（平成18年度）

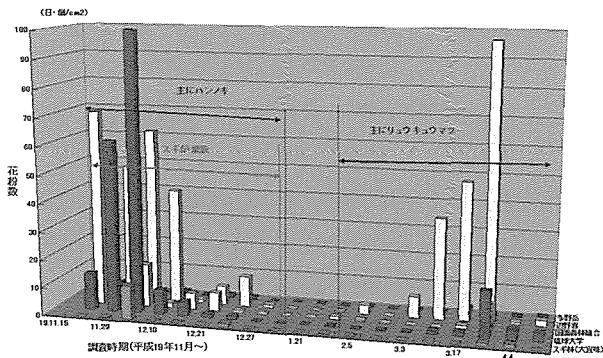


図-5 本島一円の飛散実態調査結果（平成19年度）

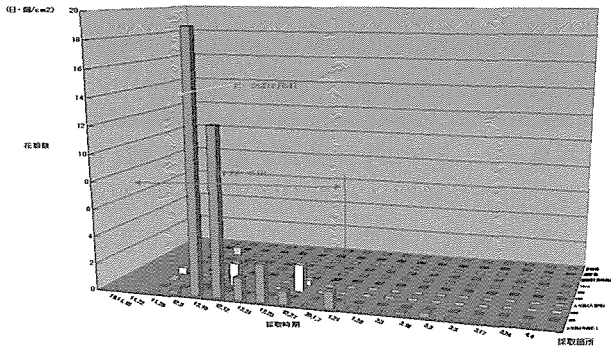


図-6 簡易型花粉捕集器を用いたスギ林内からの距離別の捕集量

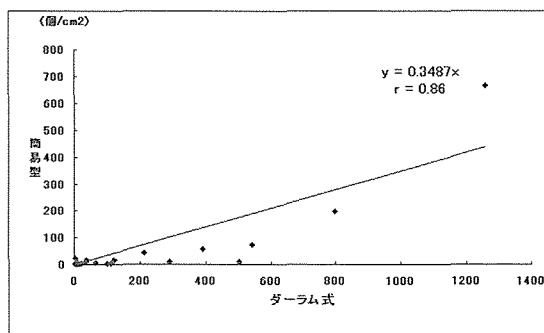


図-7 ダーラム型と簡易型との比較

図-7に、ダーラム型と簡易型の花粉捕集量の比較結果を示す。

ダーラム型と簡易型の花粉捕集量の比較を行った結果、両者には $Y=0.3487X$ ($r=0.86$)の関係がみられた。この結果からすると、簡易型の捕集量はダーラム式に比較し約4割程度の捕集量になっている。しかしながら、スギ花粉は林内から距離が離れると飛散量は極めて少ないことが伺える。

神戸、豊岡におけるスギ花粉飛散の状況と今回の比較すると、飛散時期は、2月上旬から始まり、4月まで見られるのに対し、本県では11月下旬から2月上旬までと、ほぼ本土の飛散時期には飛散が終了している。また、神戸の市街地では最大約500個/ $c\ m^2$ 程度の飛散が見られるが、本県では林内でも20個/ $c\ m^2$ 程度の結果となっている。このことは、スギ林の資源量が大きく異なっており、花粉の生産量も大きく異なっていること、本県のスギ林はあまり生育状況が良好でなく、林分そのものの花粉生産力も小さいものと推察する。

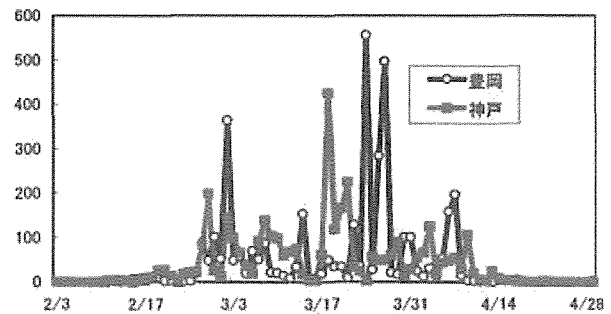


図-8 神戸(豊岡)でのスギ花粉の飛散

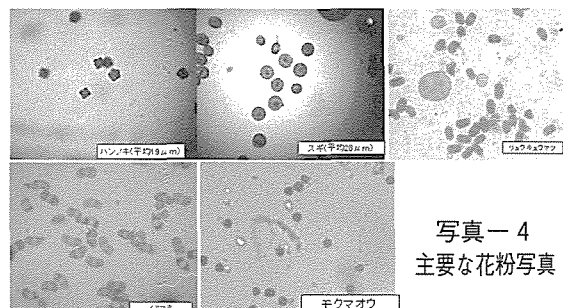


写真-4 主要な花粉写真

(ハンノキ、スギ、リュウキュウマツ、イヌマキ、モクマオウ)

(引用文献)

- 1) 第2次沖縄観光振興計画（平成17年～19年度）：沖縄県
- 2) スギ花粉動態調査：平成2年、PP118 林野庁
- 3) 島田操ら：日本花粉学会2004