

吹上浜保安林の過去20年間の樹冠疎密度の変化について

鹿児島大学農学部 今永 正明・永用 幸司

1. はじめに

吹上浜は、鹿児島市の西方20km、薩摩半島の西海岸に沿って弦月状に南北に位置している砂丘地帯の総称である。吹上浜保安林は、昭和30年代よりマツクイムシによる被害がかなりみられた上に、最近では公益的機能のための利用がはかられ、保安林全体としての変化が著しいものと考えられる。そこで保安機能に直接関係を持つ樹冠疎密度の変化を過去20年間の航空写真を用いて解析してみることにした。

2. 研究の場所と方法

研究対象地域は図-1のとおりである。

今回の調査にあたり入手した航空写真は、国土地理院発行の2倍引きのぼし白黒写真で、撮影年月日、地区番号、コース番号、写真番号は表-1に示したとおりである。

まず、樹冠のうっ閉度がどのように変化しているかを、図の対象地域について検討した。

使用した航空写真は、表-1にみられるとおり1964年、1975年、1984年（一部1963年、1981年を含む）である。これらの写真から樹冠疎密度板（日本林業技術協作成）を参考にして、対象地域を樹冠疎密度で0～45%、46～75%、76～100%の3段階に分けた。

つぎに、対象を薩摩湖周辺に絞り、さらに詳細な検討を行った。疎密度判読にあたっては、1964年と1984年の航空写真を使用した。使用写真の縮尺は、1964年、1984年とも約1/10000である。

実際の測定方法としては、各年度の航空写真上に一边5mmのメッシュをほぼ同じ位置に書き入れ、これを実体鏡により立体視し、樹冠疎密度板と比較判読して、ひとまずごとの疎密度を求めた。各年とも3回の判読を行い、このデータをもとにして、樹冠疎密度の平均と分散を求めた。

さらに、薩摩湖地域内の林齢別の林分構造の変化を調べるために、この地域から林齢の異なる3地区を選び出した。林齢の大きい128年（一部138年を含む）をA地区、中程度の林齢にあたる67年をB地区、林齢

の小さい28年（一部35年を含む）をC地区とし、その3地区について1964年と1984年の、それぞれについて樹冠疎密度の平均、分散、構造相関係数¹⁾を求め、20年間の林分構造の変化を明らかにすることを試みた。

3. 結果と考察

(1) 研究対象全域での樹冠疎密度は、海岸線沿いは密な部分が多いが、民家や農耕地に近い部分は、比較的疎となっている。これは海岸沿いが、最近人工植栽された場所が多くあり、また薬剤散布などが行われ、その効果もあったためと考えられる。逆に民家沿いは、薬剤散布などの害虫駆除ができなかったためと思われる。樹冠疎密度の変化は、内陸部で大きい。

つぎに、作成した図上で、樹冠疎密度の面積割合をデジタイザーを使用して求めた。その結果は1964年で樹冠疎密度の0～45%が16%、46～75%が39%、76～100%が45%、1974年では、それぞれ9%、30%、61%、1984年では、1%、18%、81%であった。これより、全体的には樹冠疎密度の高い方へ変化し、その面積割合も大きくなっていることがわかる。

(2) 薩摩湖地域（約280ha）を対象地としての樹冠疎密度判読の結果は、表-2に示すとおりである。これより薩摩湖地域は、ここ20年間に、樹冠疎密度の平均で17%の増加を見ている。分散をみると、樹冠疎密度のちらばりが小さくなり均一化されていることがわかる。なお、この地域においては、運動公園、駐車場等が造成されておりこの面積（約6ha）を除くと、19%の増加となる。

(3) 薩摩湖地域内から選り出された林齢の異なる3地区についての、1964年と1984年、それぞれの樹冠疎密度の平均、分散、構造相関係数を求めた結果を表-3に示す。これより各地区ともこの20年間に、樹冠がうっ閉し、そのちらばりが小さくなっている。構造相関係数は、集中型からランダム型に変わっていることがわかる。

以上の調査結果より、対象とした吹上浜保安林ではこの20年間に樹冠疎密度が増加していることが判明した。薩摩湖地域では、20%近く増加が認められる。

鹿児島県では、昭和35、36年ごろからマツクイムシの被害が出始め、今回の検討期間中にもかなりの本数減少があったが、それにもかかわらず、樹冠の発達や稚樹の発生などによって、樹冠の地上をおおう割合が高くなったものと考えられる。

今回は樹高の測定を行っていないが、樹高の測定を行うことによって、林分構造がより明確となり、立体的な構造変化がとらえられると考える。そこで、今後こうした検討が望まれる。

最後に、本研究に御協力いただいた鹿児島営林署当局ならびに、元鹿児島営林署長徳永茂俊氏に厚くお礼申し上げる。また、本研究の実施に御協力いただいた塗木忠二君に厚く感謝する次第である。

引用文献

- (1) 細川隆英他：新編生態学汎論，423～427，養賢堂，1960



図-1 研究対象地域の位置図

表-1 使用航空写真の撮影年月日と地区、コース、写真番号

	撮影年月日	地区番号	コース番号	写真番号
1	1963. 10. 7	KU 63 3*	C 1	1-3
2	1963. 10. 30	KU 63 3*	C 2	1-3
3	1964. 5. 26	KU 64 2*	C12	2-4
4	1975. 1. 2	CKU 74 16	C22	2-4
5	1975. 1. 2	CKU 74 16	C23	1-3
6	1975. 1. 2	CKU 74 16	C24	1-3
7	1975. 1. 2	CKU 74 16	C25	1-3
8	1975. 2. 26	CKU 74 16	C26	2-4
9	1975. 2. 26	CKU 74 16	C27	1-4
10	1981. 12. 10	KU 81 4*	C 9	1-4
11	1981. 12. 24	KU 81 4*	C 8	1-3
12	1984. 5. 9	KU 84 2*	C18A	2-3
13	1984. 5. 9	KU 84 2*	C19A	1-3

表-2 薩摩湖地域の20年前と現在の樹冠疎密度の平均と分散

年	回	平均	分散
1964	1	61.25	23.15
	2	61.02	23.62
	3	60.94	24.25
平均		61.07	23.67
1984	1	77.51	20.91
	2	77.32	21.25
	3	78.97	21.67
平均		77.93	21.28

表-3 林齢の異なる三林分の20年前と現在の樹冠疎密度の比較

年	場所	平均	分散	構造相関係数
1964	A	71.44	13.47	0.191
	B	74.77	11.71	0.365
	C	79.10	12.26	0.323
平均		75.10	12.48	0.293
1984	A	92.55	4.59	0.151
	B	88.55	5.21	0.038
	C	90.77	7.42	0.189
平均		90.62	5.41	0.126