

九州地方における収穫試験地データと最多密度曲線との関係解析<sup>\*1</sup>近藤 洋史<sup>\*2</sup>・今田 盛生<sup>\*3</sup>・吉田茂二郎<sup>\*3</sup>

## 1. はじめに

1998年に改正された森林法では、森林施業計画等を通じた間伐の推進などが図られている(2)。これらの改正の中では、林分密度管理図に含まれている収量比数を間伐実施の基準としている。林分密度管理図とは緑色植物と密度との成長法則や保育形式の解析を基礎として、同齢・単純・単層林の密度管理を検討するために作成された図表である(1, 3, 10)。ところで、著者は、既報(5)で、収量比数算出の基礎であり、密度の上限であるとされている最多密度曲線を越えた林分の存在を明らかにした。林分密度管理図が人工林間伐の基準と規定されている中、収量比数の基礎である最多密度曲線の適応について解析することは重要な課題となっている。そこで、本論では、長期継続調査を実施している収穫試験地データを利用して、林分密度管理図の最多密度曲線との関係について解析を行った。

## II. 材料と方法

収穫試験地データとしては、1966年以降に九州地方で調査されたものを利用した(4)。これらの試験地において、無間伐区が設定されている箇所は無間伐区のデータを、間伐区しか設定されていないものは間伐区のデータを利用した。林分密度管理図としては、ヒノキ及びスギの九州地方固有林分密度管理図(8, 9)を使用した。林分密度管理図では、上層木のデータを利用することとされている(1, 3, 10)。本報告に利用した収穫試験地データでは、枯損木をのぞいた残存木を上層木とした。また、林分密度管理図では等平均樹高曲線を利用して林分材積を求めることとしている(1, 3)。しかし、大隅ら(7)は、単木の集合としての林分材積の推定に材積表を用いることは合理的で良好な結果を与えると述べている。そこで、これまで収穫試験地データを解析する際に利用している熊本営林局立木材積表の幹材積式(6)から単木材積を算出し、それを合計した林分材積から試験地面積で除したものを単位面積あたりの幹材積とした。

## III. 結果

今回使用した収穫試験地の樹種はヒノキとスギのみで

ある。そこで樹種ごとに結果を示す。

## 1) ヒノキの場合

図-1には、ヒノキの収穫試験地21箇所の幹材積と密度、ならびにそれらと収量比数との関係をそれぞれ示した。図に示してある収量比数1.0とは、最多密度曲線のことである。収穫試験地の中には、間伐が実施されている箇所もある。本論では最多密度曲線との関係を解析することとしている。そこで、高密度である収量比数0.95以上になったことのある収穫試験地データを抽出した(図-2)。また表-1には、これらの試験地の最終調査時点での林況をまとめている。なお、越差・万膳3号・青井岳の各試験地は、現在、廃止されている。残りの5試験地は、現在も調査を継続している。表-1よりこれらの試験地はヒノキの標準伐期齢の45年を超えており、高齢になっていると考えられる。これらの試験地において間伐が1度も実施されていないのは、端海野・西郷温泉岳・越差・青井岳の試験地である。図-2より、端海野・西郷温泉岳・万膳1号・夏木の各試験地では、最多密度曲線を越えた密度が出現している。最多密度曲線をもっとも大きく超えている端海野試験地の最大値で、現行の収量比数を算出すると1.11であった。

## 2) スギの場合

図-3に、スギの収穫試験地13箇所の幹材積・密度、ならびにそれらと収量比数との関係をそれぞれ示した。ヒノキの場合と同様、収量比数0.95以上になったことのある試験地を抽出し、図-4に示すとともに、その現況を表-2に表した。これらの試験地の中で、これまで全く間伐の行われていないのは、西郷温泉岳試験地のみである。なお、菊池深葉試験地と白水試験地は、現在、廃止されている。その他の試験地は調査を継続している。スギでは水無平試験地だけが最多密度曲線を越えている。このときの収量比数は1.02となっている。この試験地は、最多密度曲線を越えて以降、間伐が実施された。

## IV. 考察

図-2のヒノキの場合、無間伐の端海野・西郷温泉岳・越差・青井岳の各試験地データから自然枯死線を想定すると、これらの曲線は一本に収束していくと考えられる。また、その他の試験地データの推移から自然枯死線を想

<sup>\*1</sup> Kondo, Y., Imada, M., and Yoshida, S. The relationship between yield experimental plot data and the full density curve in Kyushu region

<sup>\*2</sup> 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center, For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862

<sup>\*3</sup> 九州大学農学部 Fac. of Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581

定した場合も同じ曲線に収束していくと思われる。この収束すると想定される曲線は、現行の最多密度曲線より上方に位置すると考えられる。

図-4のスギの場合、西郷温泉岳試験地と白水試験地のデータの推移をみると、現在の最多密度曲線より低いところで収束していくと考えられる。しかし、水無平試験地のように、現行の最多密度曲線を超過したことがある場合もみられている。これらのことから、スギの場合、ヒノキのように1本の最多密度曲線を予測するのは困難であり、傾き・切片の異なる曲線を想定する必要があると思われる。

V. 終わりに

収穫試験地のデータと最多密度曲線との関係を解析することで、現行の林分密度管理図再調製の必要性を明らかにした。今後、このような試験地データと最多密度曲線との関係が九州地方特有のものなのか、他の地域でもみられるものなのか、早急に解析する必要がある。

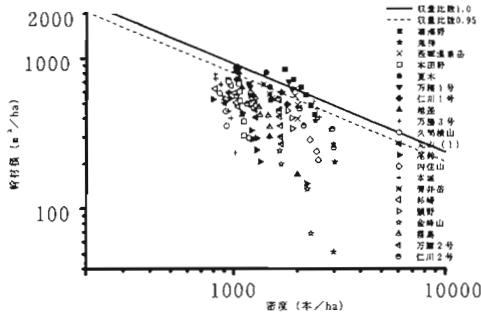


図-1 ヒノキの収穫試験地の本数密度の推移

引用文献

- (1) 安藤 貴：林分の密度管理, pp.126, 農林出版, 東京, 1982
- (2) 橋本政樹：森林計画研究会会報, 383・384 合併号, 2~26, 1998
- (3) 人工林林分密度管理図, 全 22 図, 日本林業技術協会, 東京, 1999
- (4) 近藤洋史：日林九支研論, 50, 27~28, 1997
- (5) 近藤洋史：日林九支研論, 51, 9~10, 1998
- (6) 熊本営林局立木材積表, pp.102, 林野庁, 東京, 1970
- (7) 大隅真一ほか：森林計測学, pp.415, 養賢堂, 東京, 1971
- (8) 林野庁：九州地方国有林ヒノキ林分密度管理図, pp.6, 東京, 1982
- (9) 林野庁：九州地方国有林スギ林分密度管理図, pp.6, 東京, 1981
- (10) 只木良也：林分密度管理の基礎と応用, pp.126, 日本林業技術協会, 東京, 1969

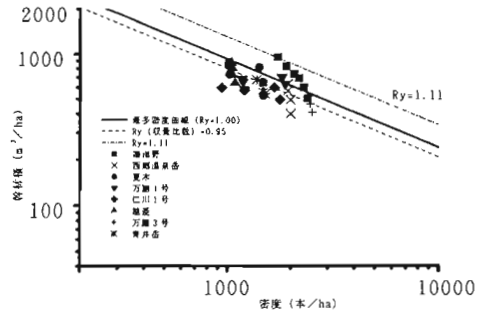


図-3 ヒノキの収穫試験地の本数密度と最多密度曲線との関係

表-1 収量比数0.95以上の試験地の概要(ヒノキ)

試験地名	森林管理署	最終調査年	林齢(年)	平均胸高直径(cm)	平均樹高(m)	本数密度(本/ha)	材積(m <sup>3</sup> /ha)
端南野	熊本南部	1990	82	24.3	22.5	1730	950.008
西郷温泉岳	長崎	1998	48	22.4	16.3	1941	628.961
夏木	宮崎	1992	80	30.2	24.3	1013	873.755
万膳1号	鹿兒島	1992	72	26.5	21.0	1172	681.835
仁川1号	熊本	1995	65	27.7	21.0	938	594.125
越彦	佐賀	1989(廃止)	79	30.0	23.7	1042	872.420
万膳3号	鹿兒島	1992(廃止)	75	22.1	17.0	1550	517.510
青井岳	宮崎	1982(廃止)	68	24.8	19.1	1375	674.138

表-2 収量比数0.95以上の試験地の概要(スギ)

試験地名	森林管理署	最終調査年	林齢(年)	平均胸高直径(cm)	平均樹高(m)	本数密度(本/ha)	材積(m <sup>3</sup> /ha)
西郷温泉岳	長崎	1998	47	20.9	16.2	2089	614.810
水無平	宮崎北部	1993	51	31.0	25.5	935	843.881
白水	宮崎	1965(廃止)	35	21.2	21.2	1724	714.600
菊池深葉	熊本	1989(廃止)	77	39.3	28.5	473	710.622

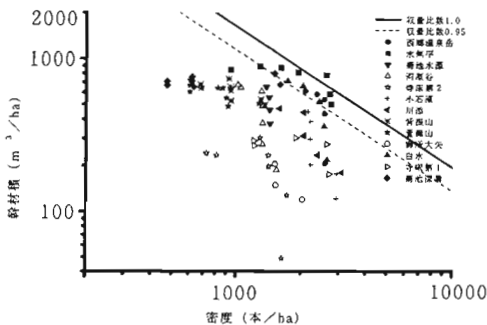


図-2 スギの収穫試験地の本数密度の推移

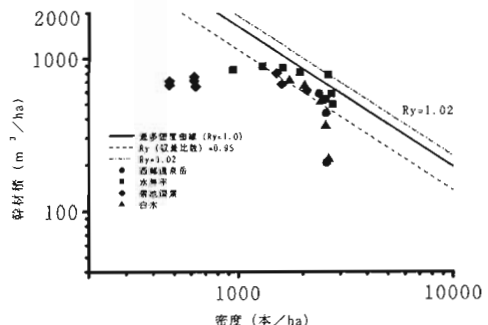


図-4 スギの収穫試験地の本数密度と最多密度曲線との関係