

# 景気変動に対する減反率の調整

名大農 梅村 武夫

収穫予測の点で、減反率法に対する不満の声をときどき耳にする。だからといって減反率法は簡単に棄て去られるべきものではなかろう。その理論の明解さからいっても、伐採実績検討の尺度としてこれ以上の方法が容易に見出されるとは思われないからである。残念ながら森林の伐採期間は、経営者の意図に左右されるところが大きく、そのために「山林は広い、沢山ある」といっても、景気変動など、大きな環境の変化には影響をうけて均一化されきれないことがしばしば起こる。そこで景気が悪くなって伐りひかえが予想されたときの減反率の調整法を考えてみる。数値例として、鈴木が減反率法の説明に用いた群馬県のすぎ、さわら普通林の5カ年間の伐採傾向を借りて表1に示す。これを

表1. 5カ年間の齢級別伐採面積

齢級 j	1	2	3	4	5	6	7	計
伐採面積	0	94	520	672	539	82	11	1,918 <i>ha</i>
同 比 率	0	0.049	0.271	0.350	0.281	0.043	0.06	1.000

もとにして、鈴木の方法（ただし平均伐期齢が等しくなるように半分期の修正がなされている）により、減反曲線  $Q(t)$  を描き、それより保有率  $Q(j)$  を読みとれば、

$$q(j) = Q(j) - Q(j+1) \quad \text{①}$$

によって減反率  $q(j)$  が求められる。その結果は表2に示した。表2で保有率  $Q(j)$  の和は平均伐期齢  $u$

表2. 保存率, 減反率, 究極分布

齢 級 j	1	2	3	4	5	6	7	計
保 存 率 $Q(j)$	1.000	1.000	0.960	0.668	0.293	0.082	0.022	4.025
減 反 率 $q(j)$	0	0.040	0.292	0.375	0.211	0.060	0.022	1.000
究 極 分 布 $f(j)$	0.248	0.248	0.239	0.166	0.073	0.020	0.006	1.000

と等しくなることがわかる。すなわち、

$$u = \sum_j j q(j) = \sum_j Q(j) = 4.025 \quad \text{②}$$

したがって究極では、毎分期、全面積の  $1/u = 0.248$  ずつが伐採されて、それが1齢級を構成することになる。

$$f(j) = Q(j) / u \quad \text{③}$$

によって、究極分布  $f(j)$  が求められる。この究極分布  $f(j)$  は同じ減反率  $q(j)$  で更新が繰り返されたときに到達される齢級別面積分布であるから、現在の森林の齢級分布が安定状態にあると思われるなら

ば、それを究極分布  $f(j)$  とみなして、逆に減反率を求めることも可能である。保存率、減反率、および究極分布の間の関係を、時間を連続的にとって示せば、図1のようになる。

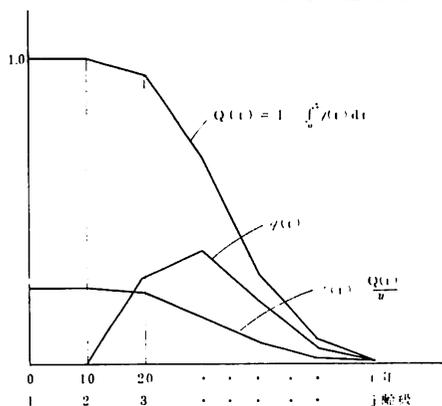


図1 減反曲線  $Q$ 、減反率曲線  $q$ 、究極分布  $f$  となるような新しい減反曲線  $Q'(t)$  を求めなければならぬ。ここで伐期齡分散が変らないものと仮定すれば、

$$0.25u = 0.25 \times 4.025 \div 1 \quad (6)$$

であるから、⑤式における  $Q'(t)$  の積分が  $Q(t)$  の積分より 1 だけ増加するように  $Q(t)$  をずらしてやればよいことになる。(図2参照) この場合は減反曲線の移動量がたまたま丁度 1 であるから、新しい

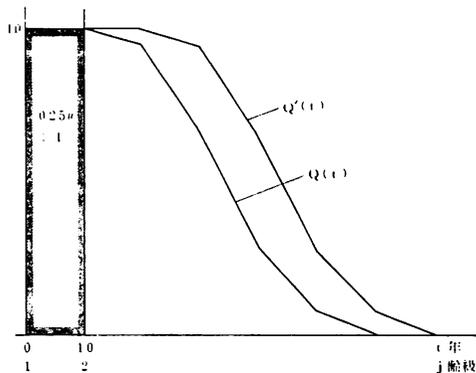


図2 調整された減反曲線  $Q'(t)$

保存率  $Q'(j)$  は、新しい減反曲線  $Q'(t)$  から読み直すまでもなく、古い保存率の齡級を 1 つずつふやすだけでよい。その結果関係する齡級数が 1 つふえる。新しい減反率  $q'(j)$  も同様に齡級のみを 1 つずつふやせばよい。その結果は表3に示した。

$$\frac{1}{u} (1 - 0.2) = \frac{0.8}{u} = \frac{1}{1.25u} = \frac{1}{u + 0.25u} \quad (4)$$

が伐採されることになる。したがって

$$u + 0.25u = \int_0^{\infty} Q(t) dt + 0.25u = \int_0^{\infty} Q'(t) dt \quad (5)$$

以上究極分布をもとにした減反率の最も簡単な調整法を示したが、現在の齡級分布によって多少伐採量に増減があることはやむを得ない。

なお実際には伐期齡分散も変化するであろうと予想

されるが、それを考慮に入れるにはなお相当の調査資料が必要になるであろう。また予測的中をねらうあまり、複雑にしすぎると一般性を失うばかりでなく、尺度としての力をも失ってしまうので注意が肝要である。

表3. 調整された保存率、減反率、究極分布

齡級 j	1	2	3	4	5	6	7	8	計
保存率 $Q(j)$	1.000	1.000	1.000	0.960	0.668	0.293	0.082	0.022	5.025
減反率 $q'(j)$	0	0	0.040	0.292	0.375	0.211	0.060	0.022	1.000
究極分布 $f'(j)$	0.199	0.199	0.199	0.191	0.133	0.058	0.016	0.005	1.000

\*木材の生産予測について(科学技術庁資源局資料第45号)

\*森林計画の実務 森林計画研究会編 地球社