

伐採計画と収穫予想について

第 4 報

宮崎大学農学部 飯塚 寛

皆伐用材林作業級の保続性を、面積および材積の両側面から具体的に考慮する伐採計画の立案について報告する。

いま、この作業級面積を A 、このうち樹種または林相の改良を要しない林分群面積を A' 、要改良林分群面積を A'' 、その伐期令および改良期間にふくまれる分期数をそれぞれ r および t とすれば、作業級の分期あたり主伐面積 B は、 $B \leq A/r$ 、また要改良林分群の分期あたり主伐予定面積 B'' は、 $B'' = A''/t$ である。

①作業級に属する全林分を、改良を要しない林分と要改良林分とに分類する。

②計画期間を N 分期間とし、改良を要しない林分群について、編成時点現在で伐期令以上の林分をもつ小班から、最後の第 N 分期においてはじめて伐期令に達する小班までの、総個数 M 個の小班は林令順に、それ以外の小班は令級別に、面積および ha あたり現在材積を整理する。

③小班および令級別の ha あたり現在材積と別に調製される収穫予想表の、該当する樹種、地位および年令あるいは令級における材積との比を材積推移の推定のための修正係数とする。

④現在から各分期中央までの経過年数後における収穫予想表材積と修正係数との積を各時点における小班別あるいは令級別 ha あたり材積 v_{ij} ($v_{ij} \geq 0$) とする。

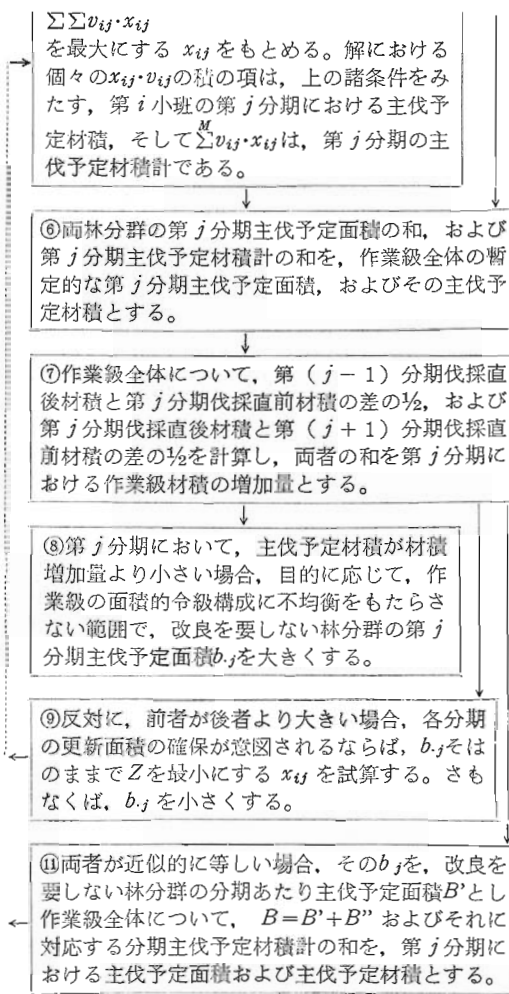
⑤第 i 小班 ($i = 1, M$) の面積を b_i 、この林分群の面積の令級構成を考慮した第 j 分期 ($j = 1, N$) の暫定的な主伐予定面積を b_j ($b_j = B' \leq A'/r$)、第 i 小班の第 j 分期における未知の主伐予定面積を x_{ij} ($x_{ij} \geq 0$, $\sum_{i=1}^M x_{ij} = b_j$) とするとき、

$$v_{i1} \cdot x_{i1} + \dots + v_{ij} \cdot x_{ij} + \dots + v_{iN} \cdot x_{iN} \leq b_i$$

$$v_{1j} \cdot x_{1j} + \dots + v_{ij} \cdot x_{ij} + \dots + v_{Mj} \cdot x_{Mj} \leq b_j$$
 の条件のもとに、目的関数、すなわち計画期間の主伐材積の総和

$$Z = v_{11} \cdot x_{11} + \dots + v_{ij} \cdot x_{ij} + \dots + v_{MN} \cdot x_{MN} =$$

②要改良林分群の分期あたり主伐予定面積をきめる



要改良林分群の伐採計画は、改良を要しない林分群についての計画立案と同じ過程を適用することもできるが、他の、たとえば伐採順序などを考慮するほうがよいかもしれない。

計画期間中の第 j 分期主伐予定面積 b_j は、将来の収穫の保続を確実にするためには、 $b_1 = \dots = b_j = \dots = b_N$ に設定することが望ましいであろうが、それは、問題の数学的取扱いにとって、不可欠的に具備すべき

要件ではない。現在および将来に成立を期待すべき作業級の面積的令級構成に応じて、その実現を可能にするように設定すればよい。

線型計画法を応用して伐採計画を立案するとき、第 i 小班の第 j 分期における主伐予定面積 x_{ij} は、その解によって、たとえば最小単位の $1a$ になる場合や、あるいは、第 j 分期主伐予定面積 b_j が第 i 小班面積 b_i と同程度の大きさであるならば、その小班面積 b_i そのものになる場合があり得る。計画をそのまま実行すれば、前者は繁雑さのあまり作業の非効率化を招くであろうし、後者の場合では、連続した相当面積の伐

跡地、あるいはたかだか1分期間の林令差しかもたない一連の新植地の出現が予想されよう。これらの事態を回避するには、実行の段階で計画を根本的に変更するのが1つの方法である。しかし、その大きな面積の小班をあらかじめ適当な面積のいくつかの区域に分割しておき、その1区域ずつを数分期間隔の編成ごとに主伐対象小班に組入れて問題を定式化し、その解にもとづいて分期編入を決定するほうが、計画期間中の主伐予定材積合計を最適化する、という本来の計画立案目的に、よりよく副うことになるであろう。