

## 第Ⅱ部 林業経済立地の研究

### 第Ⅰ章 序 説

本研究においては、林業生産ならびに経営の経済的立地、すなわち市場からの経済的距離が異なれば、生産や経営の性質がどのようにちがってくるか、また市場に対して位置を異にする生産や経営が、経済的に合理的な生産活動を行う場合、それらの個々ならびに相互間の均衡関係がどのようにして達成されるか、さらにすすんで大経営がいわゆる地利級を組織し経営に役立てようとする場合どのような点に注意を要するか、という諸問題を取り扱う。

したがって研究課題は、理論と実際の両面を含む。理論的な展開は主として第Ⅲ章に行つたが、それ自体さらに究明してゆくべき多くの諸点に自ら気がついているが、一応林業の生産量、地代および価格の均衡の静態的な条件を理解するにとどめている。実際的な地利級に関する処理は、第Ⅳ章に行つたが、具体的な設計にあつての基礎をあたえるものであり、第Ⅱ章の立地問題を理解する前提、および第Ⅲ章を通じて、一層の理解をすすめるものと思う。なお研究の基底を流れるものは、林業における生産集約度の性質の究明にある。

### 第Ⅱ章 生産集約度と経済立地

#### 第Ⅰ節 生産集約度

生産集約度 (Intensity of production, Produktionsintensität) とは、生産手段である土地と、土地を利用する手段である資本および労働が、生産において互存する割合をいう。この集約度は、単位土地面積あたりで、生産に投ぜられる労働や資本量の比較において定められるものである。

しかし、労働や資本財量など生産要素量の投入の割合が異なる場合の、生産集約度の比較が、実際には問題となるのであるから、具体的には、投入された生産要素量の貨幣価値で測つた価値費消額により、これを対比する方法が用いられる。

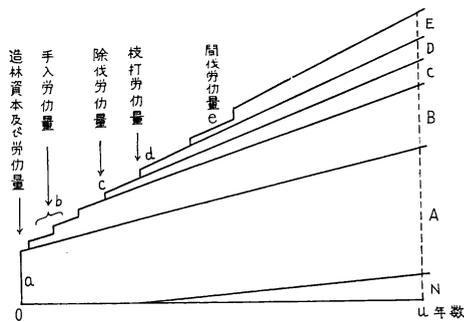
したがって、普通の場合、生産集約度は、単位面積あたりの一生産期間または一経営期間での、労銀、資本利子額、および資本財費消額 (= 流動資本財消耗額 + 固定資本財減価償却費) の合計額によつて測られる。比較の面積と期間を一にして、これらの費用総額の大きい方が、より集約な生産である。

林業生産の集約度は、小面積上までの一生産期間にわたる生産集約度を考える場合と、経営としての生産集約度、つまり経営集約度を単位土地面積あたりで比較する場合と、その費用計算の手續が、若干ちがっている。したがって、それぞれの場合につき集約度を説明しよう。

#### 第 1. 林業生産の場合

一生産期間にわたる林業生産の当初の資本財 (植栽本数) および労働の投下と生産量の関係を、抽象的に考えると、第 6 図のごとくである。

この図は単位面積の林地に関するもので、左から右へ年数の経過を示す。林地を伐採後放置すると天然林となり、漸次成長するが、その蓄積の増加は、かなり後年にいたるまで低い場合が多いであろう。その



第 6 図

伐期  $u$  年の収穫量を  $N$  とする。もつとも樹種と立地によつては、アカマツ天然更新の場合のごとく、成長量が必ずしも低いといえぬことはある。

しかし、ここに造林すれば、同一  $u$  年で  $N$  よりも収穫量をかなり増加し、一方同一収穫量をうるのに、生産期間をかなり短縮できるという場合に、その造林事業が経済的な意味をもつてくる。

この図で、補植を含む造林での資本財および投下労働量の合計を、労働量換算で  $a$ 、その後数年にわたる手入労働投下量を  $b$ 、除伐労働量  $c$ 、枝打労働量  $d$ 、間伐労働量  $e$  …… とすると、これらの労働投下の作業の結果として、 $u$  年後に収穫量  $P = N + A + B + C + D + E$  がえられるわけである。

(注) この収穫量は、実材積で考えてもよいが、この図では同様に労働量に換算し、投入量と比較できるように考えた方が便利であろう。

なお、従来の林業生産に関する技術の効果の理解にあつては、この  $N$  や  $P$  を理解はしても、それぞれの作業の効果をも、 $A, B, \dots, D$ , などと区別して考えることは、行つていない。しかし試験調査の方法によつては、ある程度このような効果を把握することはできるはずである。この点についての調査がすすむなら、

(1) 造林、手入、除伐、枝打、などに投ぜられる労働のうち、それぞれの生産量に対する効果はどのようにちがうか。

(2) 経済的に有利な生産量を大きくするには、各作業段階ごとに投ぜられる労働の効果考えた方がよいのか、あるいは数作業段階の労働の組合せの効果考えた方がよいのか。

(3) 各作業段階の労働集約度およびその組合せの如何により、その効果のあらわれ方に、どのような差を生ずるであろうか。

(4) 地位の差により、同一作業体系による集約度か、生産量にどのような差をもたらすものであろうか。なお、この地位の差を考えると、地形や地表状態についての作業条件の相違の作用をも、あわせて考えておく必要がある。

(5) 樹種別に適当な作業集約度とは、どのような傾向を示すものか、それは立地の差により、どのように変化するものか。

(6) 以上を総合した結果として、作業労働の質量、投下の方法、樹種、地位、(林令)などのそれぞれ生産量に作用する相互関係での主要な傾向を知ることができよう。

しかしてこのような分析にもつづいて、林業生産における樹種、地位その他の自然条件の相違にもつづく、生産函数の性質とその変化の傾向を知りうる。

しかして経済的な林業生産は、普通  $A > a, B > b, C > c, D > d, E > e$  となり、かつ  $a + b + c + d + e$  と  $N + A + B + C + D + E$  の関係を、それぞれの価格条件のもとにおいて、できるだけ利益の大きい形に組み立てようとする。その結果として定まつた労働投下量や、それに応ずる資本量により、生産集約度がきまるわけである。

次に、林業生産が樹種や生産方法の如何により、相対的に集約度を異にしてくる関係を、大まかに示そう。

	粗 放	集 約
(樹 種)	広 葉 樹	針 葉 樹
(更新方法)	天 然 更 新	人 工 更 新
(造林方法)	粗植または小苗植	密植または大苗植
(撫育方法)	粗雑または放置	綿 密

この例で、小苗植の場合手入などに余分の労働を要し、かつその期間が長くなり、生産集約度が大きくなるようなこともあるが、普通は相対的にこのような傾向が理解されよう。なお後に例示するように、人工造林の場合でも、かなり集約度に巾がある。

次に単一生産方法をとつた場合、生産集約度が、生産期間の変化につれ、変化することを示そう。

第 1 表 異なる生産期間での生産費

生産期間	労働量	生産費 (後価)	年平均 労働量	年平均 生産費
年 30	人 330	千円 452.8	人 11.0	千円 15.1
40	350	756.2	8.8	18.9
50	370	1,251.5	7.4	25.0

この表から、生産期間の延長につれ、労働量も生産費後価もその絶対額が増加し、集約度のすすむことが知られる。平均年額では、異なる生産期間のものの平均値を知るのに便利である

が、この平均では後価の集約度はすすむが、労働の集約度は減ることが知られる\*。

\* 以下に出てくる諸数字例は、著者著「林業生産の技術的性質」（農林出版発行・昭和 31 年 7 月）による。

生産集約度を、この例のように、後価の平均年額をもつて測るのには、問題があるかもしれない。林業生産に投じた費用額を測るのに、普通には、いわゆる前価算式、および資本価算式にもとづく年額計算の方法が用いられるからである。あとの 2 計算方法は、それぞれ用いられる場合があろう。しかし、この生産期間の長短が、生産集約度に作用する関係を知るには、不便である。けだし、前価算式によるときは、一生産期間に投ぜられた費用が、造林時点の価に還元され、その結果として生産期間の延長の生産費に及ぼす効果は、ほとんど打消される。さらに資本価算式による年額計算による場合は、利子率の作用のため、生産期間が延長されるほど、費用年額は小となり生産集約度は低下する結果となる。

これらの結果は、事実には合わない。けだし、すぐ後で述べるがごとく、法正林経営を想定すると、生産期間＝輪伐期の延長は、直ちに生産集約度＝費用集約度を増進させる。その理由は、造林費用（ひいては撫育費用）が減少するにもかかわらず、より蓄積資本の大きい林分が組み入れられる結果、その資本利子の増加が作用するからである。この点から、生産期間の延長が、生産集約度を増進することは結論づけられよう。

次に、法正林経営の年費用は造林費 C、管理費 uv の他、資本利子  $= (C 1.0 p^n + C 1.0 p^{n-1} + \dots + C 1.0 p) - (C 1.0 p^{n-1} + C 1.0 p^{n-2} + \dots + C) = C 1.0 p^n - C$  よりなる。ただし地代は含まない。したがって年費用合計は、 $C 1.0 p^n - C + C + uv = C 1.0 p^n + uv$ 、その単位面積あたり平均額は  $\frac{C 1.0 p^n}{u} + v$  となる。

一方生産期間 u における林業生産の生産費は、 $C 1.0 p^n + v \frac{1.0 p^n - 1}{0.0 p}$  であり、この値そ

のものが生産集約度を示している。しかし、もしこれを、異なる生産期間のものにつき、平均年額と比較しようとするなら、直ちにこの値を u で除した方が、法正林の場合の単位面積当

りの年額には近い値をうることができる。

このような計算方法は、いわば不徹底な方法であるが、林業生産の性質を林業経営に反映せしめるのには、便利である。ここでは経済計算と実物計算の方法が交錯しているが、本質は実物計算に近い。

## 第 2. 林業経営の場合

経営集約度が生産集約度と異なるのは、単一生産ではなくて、各種の生産方法をとる組織体としての、経営の費用の集約度が問題となることである。この経営集約度も生産集約度と同様に、主要な生産方法や生産期間の変化にともない、変化する。ところで林業生産では、その期間が長いと利子の作用をうけ、資本に関する費用と労働に関するそれとが、はつきり区別できない。前掲第 1 表では、林業生産での労働投下量を示しているが、その処理は便宜的なものである。しかし経営の場合には、林木蓄積に関する資本利子と、労働について毎年の投下量や賃銀額を、明瞭に区別できるようになる。

現実的林業経営では、それを構成する個別林分の過去の投資額が評価され、その合計としての生産資本に対する利子、および年間の造林撫育費や管理費の額が知られれば、その経営集約度は判断される。もとより森林の構造が不正であり、また生産事情が年によって若干異なることから、経営集約度も毎年多少可変的となろう。しかしその主要な傾向はあまり変らないであろう。たとえば用材林経営は輪伐期が大きいほど資本集約、労働粗放であり、輪伐期が低いほど、価格条件が同じなら、資本粗放、労働集約となる。また製炭まで行う薪炭林経営は、用材林経営に比し労働集約、資本粗放である。

次に第 1 表におけるがごとき生産方法をとる 100 町の法正林経営について、生産期間の差がどのように生産費用、ひいては経営集約度に作用するかを示そう。

第 2 表 法正林の（年）経営費用

生産期間	労働量	労 銀	利 子	費用合計
年 30	人 1,100	千円 390	千円 1,100	千円 1,490
40	880	310	1,580	1,890
50	740	260	2,270	2,530

本表から 1 町当りの平均額を算出すれば、ほぼ第 1 表に近い値となる。またこの表から、経営集約度は、生産期間の延長につれ増進すること、および本例のようにかなり労働集約な場合でも、労銀部分より利子部分の方がはるかに大きく、したがって性質上資本集約であるわけである。また輪伐期の延長につれ年造林面積が減少

するから、投下労働量も減じ、それだけ資本集約、労働粗放の傾向が促進される。

(注) 経営が単一生産方法をとると考える以上、各土地部分に対し投ぜられる生産労働量は、基礎的には同じである。しかし、輪伐期が延長されると、それらの投下労働量が資本となつて経営内に残留する平均期間が延び、したがって資本集約度は増進する一方、ある 1 カ年に実現される投下労働量は減少する。

経営集約度は経営に関するもので、生産集約度は、個別の林業生産に関するものである。経営集約度の合理的な決定は、後述するがごとく、生産要素や生産物の価格水準による。しかし、いずれにしてもそのとりいれる生産方法、つまり技術の発揮する生産集約度によって、経営集約度も規律されてゆくわけである。

しかして、以上に述べてきたところから、林業における生産集約度の性質を、基本的に次のように要約できよう。

- (1) 生産方法のちがいでによって、生産集約度はかなり相違する。その場合、天然林より人工林にすすむ

につれ、集約度は増進する。

(2) 生産方法は同じでも、生産期間がちがえば集約度は変化する。期間延長につれ費用（ひいては資本）からみた集約度は増進するが、とくに人工林では平均的な労働集約度は、減少してゆく。

(3) 現実には、生産方法と生産期間の組合せにより、生産集約度は、いろいろに変化する。

## 第2節 生産集約度決定の要因

生産集約度は、直接は単位土地面積に関連づけた労働および資本の投入量によつて測られるが、具体的にいえば、その生産に用いられる技術、したがつて生産方法にもとづいて定められるものである。このような技術は、その駆使される目標をもつ。土地産業の場合、客観的かつ共通の生産目標として、できるだけ大きな地代の獲得があげられる。地代の大きさを追及して適当な生産方法をとるとき、合理的な生産集約度が定められるわけである。さらに、この地代は収益と費用の差額として求められる。しかしてこの収益と費用の大きさに作用する要因を、直接に集約度決定の要因という。次に地代および集約度決定の要因について述べる。

### 第1. 地代と集約度

経済的に合理的な生産集約度は、その生産が挙げる収益と生産費との関係から得られる純収益、なかんずく地代をできるだけ大きくするような生産方法をとる場合にそれに定められる。いかえると、限界収益＝限界生産費たらしむる収穫量をうるまでの費用投下額、つまり生産集約度をとるのが、地代を最大ならしめる。

地代は土地産業の一切において成立する。その際土地の立地条件のよい所では、同一生産費を投じてても収益が大となり、したがつて地代も大きい。地利のよいところ、肥沃なところは、そうでないところよりも、地代は大きい。このような地代を差額地代第一形態という。

さらにこのようにして、地代の大きいところでは、生産費を増加して一層地代を大きくしようとするつとめ、かくてもつとも地代を大ならしむる生産が、その土地を占めることとなる。この種の地代を集約度地代または差額地代第二形態という。土地産業はこの種の地代をできるだけ大きくするように、それぞれ立地し、かくして産業の立地配置にしても、また同一産業でもそれぞれ異なる生産方法が、合理的に立地ごとに選ばれてゆく趨勢を示す。

地代が決定されてゆく機構については、第III章に述べる。しかし林業生産の現実では、この地代の大きさを追求する生産集約度が、つねにかならずしもとられるわけではない。地代を大きくしようと努めても、生産期間が長いために、えられる収益との間にずれを生じ、結果として地代が大きくならぬこともしばしば起り得ようし、また国有林経営のように、はじめから地代ではなくて、生産量をできるだけ大きくしようとして、生産集約度を選択する場合もある。にもかかわらず、歴史的にみて、国民経済の発展は、土地の経済的に合理的な利用を促進し、林業生産でも労働や資本の効率的な利用につとめる結果、生産者はそれを表面には意識しなくても、潜在的にそれぞれの林地の妥当地代に規制されながら、生産集約度を定めてゆくものと考えられる。

(注) その土地について、現実には妥当地代を決定することは容易なことではない。けだし、生産費の計算方法は一定していないからである。地代は土地産業を通じて成り立つもので、土地を中心としてみると、農業も林業も単なる生産方法のちがいにすぎないのであるから、地代を

算定する上においても、同一計算方法を用いるのが妥当かと思われる。ところで農業の場合でも、生産費計算の方法が必ずしも一定していない。とくに林業に関係づけて、問題となるのは、資本の利子を普通利率で計算するか（BRINKMANN）、いわゆる平均利潤率で計算するか（MARX 学派）であつて、それぞれの生産費額にはかなりのちがいを生じ、したがつて収益との差額としてえられる地代に相違を生ずる。この点は、計算方法自体も、社会的な分配関係の理念によつて左右されることのあることを意味するものである。しかし理論上からは、地代と利潤の関係に問題があるとしても、従来行われてきたとおり、普通利率を用いて計算した生産費を差し引くことによりえられる純収益が大きければ、その全部または一部をなす地代も大きくなるという考え方から、本研究の計算事例では、この純収益を直ちに地代とみなして取り扱つた。筆者自らこのような地代が、直ちに本来の妥当な地代だとも、また後述する均衡状態における地代だとも、いうものではない。ただこの計算上の地代の大小を通じて、その一部、全部、またはそれより大きいかもしれない本来の地代の大小関係を、類推できるものとする。

経済的に合理的な林業生産の規模は、その生産の開始時に輪廓が定まる。このときに選択される生産方法とその集約度については、慎重な検討を要する。さらに生産の進行する過程において、第6図に示したような各作業段階での部分技術の改善投下が行われることもあろうが、それは純収益ひいては地代を、さらに増加する予想ができる程度においてである。

かくして生産過程の進行に伴ない、当初予定した集約度に、若干の修正が加えられよう。しかしてその林業生産の最終的な集約度を決定するのは、伐期令である。収穫を決意した時点において、収益と生産費の関係は具体化し、生産集約度と地代の関係の合理的であつた程度が定まる。その際えられる収益に、生産物の市場価格の特別な騰貴分が含まれている場合は、地代以外に利潤をもうるものと認められよう。

（注） 林業生産においては過去の生産費がはつきりしないという場合が現実には大部分であろう。またよしやその投下の記録がはつきりしていたとしても、そのままでは、現在用いうる生産費にはならない。しかし今日では、その地方の普通の生産方法をとつた場合の生産費の性質について、多くの生産者は一応の知識をもっている。また進んだ生産者はその費用を複利で計算して現在どれだけ値になるかを十分に考えている。このような知識の総合の結果として、地方を通じ、大体伐期令をどの程度に定めたら有利か、という判断が、一般的に定められることがある。そのような場合、木材需要産業は、そのような判断を普遍化する役割を示すことがある。その結果、全く同一生産方法、したがつて生産集約度をとる区域が、かなり広くなることがある。いずれにせよ機会費用にも似た生産費のヴェールはあるわけである。

## 第2. 集約度要因

各地の林業を概観しても、その生産方法ひいては生産集約度に、かなりの相違のあることが知られる。BRINKMANN は農業生産において、生産集約度が分化する要因として次の4を挙げているが、これは同様に林業生産にも適用される。

(1) 土地の自然的事情 (2) 土地の交通地位 (3) 国民経済の発展段階 (4) 生産者の個人的事情

このほか政治的社会的要因なども挙げられるが、これは広義には(3) 国民経済の発展段階に含めよう。BRINKMANN はこの4要因がいろいろの形で作用しあつて、集約度に差異を生ずると説く。林業生産の場合も全く同様である。

林業生産では、とくに(1)の自然的事情が重視されてきた。土地の土壌や気象などの固有の性質に適する樹種の選択、つまり適地適木が、生産方法を定める基礎であつた。林業では土地改良がほとんど行われず、一方林木は数十年にわたり土地の自然の作用をうけるのだから、自然的事情が重視されるのも、当然

である。もとより、土地が唯一の生産樹種を定めているという場合は、とくにわが国では少ない。そのなかから適当な樹種が選択されると、そこでの従来の生産方法の実績から、その土地の生産力が判断され、ひいてはその地位が判定されるとした。その際良地位は、より大きい生産集約度を許容するはずである。しかし従来は、この点についての認識が不十分であつて、良地位も不良地位も同一樹種なら、同一生産方法で出発し、結果において不良地位の方が、手入れなどの費用のかさむところから、生産集約度も大きくなる場合も少なくなかつた。また地位は局部的に変化するが、それぞれに応じて集約度をかえるのは、かなり高い労働集約度の許容される生産段階に達していなくては、一般に行い難いところであつて、ふつうは作業の能率を挙げるため、かなり齊一な生産方法ひいては集約度がとられる場合が多いのである。

(2)は後述するとして、(3)の国民経済の発展(段階)は、林産物の需要や価格の変化、交通機関の発達、生産技術や加工技術の発達をもたらすことにより、林業生産の集約度を有利に変化させる働きをする。土地の自然条件はあまり変らなくても、そこで生育可能な樹種はなん種類かあるのが普通だから、その選択には、市場の需給や価格事情が考慮される。有利な樹種や材種がえらばれる結果として、それに応じた技術と生産集約度とが定まり、長い間に地方的に拡大される。たとえば、地方経済の事情により、木炭や磨丸太など、特定の材種ひいては樹種での生産が行われることがある。また近年パルプ材の需要増加につれ、小径材とくに広葉樹小径材の需要が増加する傾向にあり、それが今後の林業生産の方法に影響することも考えられる。これら小径材の需要増加は、主としてその加工技術や交通機関の発達に負っているわけである。また場所によつて、林地への経済的な肥料投下の可否について、研究されるようになったのも、林産物の価格の騰貴と肥料生産技術の発達にもとづいている。

このような林産物の需要量や価格の変化、林業生産に直接間接働らく各方面の技術の変化は、国民経済や地方経済の発展段階にしたがうわけである。これらの総合の結果として、生産方法ひいては生産集約度が増加する。その他入会の際に地方林業の生産方法に多少の制限を加えたり、また森林計画制度が伐期令に制限を加えたりするのも、国民経済の発展段階に應ずるものといえよう。

(4)の生産者の個人的事情は、生産の現象形態につよく作用する。第1に地代の大きさを追求するところの、客観的に合理的な生産の目標とは、多少ことなる目標を定め、その結果として生産集約度がちがつてくることである。国有林の共同経済的目標が、国民経済の将来に及ぶ要求を充たす範囲での、現在の費用補償主義による集約度をとることを妥当ならしむるがごとき、また私有林の多くでは家計充足経済的目標が追求され、その合理的な生産の場合でも、所得をできるだけ大きくしようとする集約度がとられるがごときである。

第2に生産者の態度には、固定と進歩とがある。固定はまず地方林業の伝統的な技術の維持にみられるが、さらに所有森林を世襲財産として、保持してゆく態度にみられる。加うるに、生産者の市場に対する知識の不足や、家計から生産に仕向けられる資本や労働などについての制約のため、かなり不十分な生産集約度が維持されることがある。一方進歩的な生産者は、変動する経済事情にたえず注意し、固定的となりやすい経営の内部で、ある程度の操業度の変化により、これに適應しようとする。その際卓越した生産者は、生産量の単なる増加を目標とするのではなくて、漸次より高価な生産物の生産を企図し、そのため集約度が増進することがある。

(2)の交通地位が、本研究で取り扱う経済立地林業という地利に当る。従来の林業では、これを主として運搬事情に関するものとして取り扱い、地利が良ければ運搬費が低く、したがって立木価格が高くなる、

という程度の認識はあつたとしても、それが生産方法及びほす作用については、ほとんど理解していなかったといえよう。

これらの諸要因のうち(1)~(3)は、あらゆる林業生産に普遍的合理的に作用するから、これを客観的要因という。これらの要因に作用されながら、各林地では、長い間に漸次的ではあるが、できるだけ地代を生み、かつこれを大きくする生産集約度がとられてゆく、と観念されよう。かくして国民経済の発展に適応した形で、その中に林業生産が妥当にその位置をしめるようになる。しかしこれら客観的な諸要因が基礎的的原理的に作用している枠のうちで、(4)の事情が作用し、客観的にみてもある程度不合理な林業生産の現実を示すこととなる。

したがって、この(4)の要因を主観的要因といっている。

本研究では、このうち(2)の要因が林業生産に及ぼす作用を中心として述べる。しかしそれは同時に、国民経済の中での市場均衡において考えられるわけだから、(3)の要因の作用も無視されまい。

### 第3節 経済的立地の性質

この経済的立地を、林業では従来地利といいなれている。これは、ある土地がその経済的外界との間にもつ関係をいう。あらゆる土地は、その位置と固有の気象や土壌をもつが、ここではその位置=地利=交通地位のみを、抽出して考える。また比較的似た地利の林地を、グループにまとめた区域が地利級である。

この経済立地と林業生産との関係については、第III章以下に理論的に取り扱う。したがって本節では、地利の一般的な性質をのべ、後の理解に役立てよう。

この地利は、一方では生産物の販売地位、他方では生産に必要な労働や苗木の購買地位を示すもので、その良否は、生産物および生産要素の、その土地における価格の高さにより測られる。したがって、その位置の良否は市場を中心として考えられることとなる。生産物の価格が高く、生産要素の価格が低いほど、相対的にその土地の地利は良好なわけである。

林産物の価格は、市場の需給関係により、そのときどきに定まる。ところで林業生産が直接作用を受けるのは、立木価格である。林産物の価格はたえず騰落するし、それに応じて立木価格も変化するが、ことなれる位置の間での、同種同質の立木価格の相対的な大小関係はふつう変らない。林業生産は長期にわたるから、市場価格の長期的な趨勢変動線に応じたそれぞれの立木価格の趨勢にもとづいて、その集約度が定められてゆくといえよう。

この同種の立木の価格の一時点における上下を定めるのは、異なる位置での、伐木造材など労働の能率、作業地形、木寄集材の距離と難易、などにもとづく単位生産物あたりの伐木造材および集材費、小運搬および輸送費、さらにこれらの木材生産業者の取扱い数量や資本の性質等が、総合された結果としての伐出費用の多寡によるが、なかんずく大きな相違をもたらすのは、運搬費用の大小である。

木材は重量ならびに容積ともにかさばる商品で、かつ市場までの輸送距離が一般に長いので、その市場価格のうちで、運搬費がかなりの部分を占める生産が多い。したがってその林地で、立木価格は地利が悪くなるほど、運搬費がかさむため速やかに低下する。

一方生産要素の価格と地利の間には、地利と立木価格ほど密接な関係が見られぬ場合がある。地利は良好でも、局部地形や地床状態の不良のため、さらに熟練労働が少ないため労働の作業能率が低下したり、一方自給農業をもつ奥地帯の方が、かえって賃銀が低かつたりする場合もあるが、それでも一般に、地利

が不良になるほど交通路も不備となり、苗木などの運搬距離はのび、労働者の実働時間が短くなり、また適期での自由な労働投下が制約されたり、あるいは規模が大きいと作業現場に事業所の建築や炊事などの費用を必要とするため、結果において生産要素の購入価格が割高となる傾向がつよい。

各種の材の市場価格は同じでも、林地の位置が経済的にこのように働らくため、不良な地利に比し、良好な地利では、つねに同種林木の立木価格が高く、一方生産要素の価格は割安となる傾向をもつ。したがってこのような地利では、土地収穫逓減の法則に抗して、さらに生産集約度を高め、林木成長量をまし収益を増加するのが、やりがいのある仕事となってくる。その結果地代も高まる。一方不良な地利では、地位がよくても収益額が低下するから、費用も十分に投じえず、生産は粗放となる。

しかし交通機関も長い間には、漸次改善され、それが国民経済の発展を促がす重要な動因となつていく。その結果従前よりも運搬費用、ひいては取引費用が減じ、したがって市場に対する地利関係がかわってくる。今 THÜNEN の例にならぬ。交通機関の改善により、輸送費ひいては販売費が 50% 減じたものとし、改善前の市場価、地方価、立木価と、改善後のそれらが、地利により変化する状態を、次の第 3 表に示した\*。

\* 本表での生産費は、生産の限界地における伐木造材の費用を示すものである。なお、運搬費は距離に比例するものと見なした。この想定は THÜNEN の時代には正しいが、各種の遠距離交通機関の発達した今日では、事実は当たらない。しかし、運賃が距離に比例しなくても、距離の増加につれて漸増することは認められよう。そのかぎりにおいて、この表は妥当性をもつ。

第 3 表 運搬費減少の作用

	運搬費 (石料当り)	市場と限界地 の距離	限界地の 生産費	市場価 (立木価)	市場より 50 秆 の地方価 (立木価)	市場より 100 秆の地方価 (立木価)
	円	秆	円	円	円	円
改善前	8	100	1,000	1,800 (800)	1,400 (400)	1,000 (0)
改善後	4	(イ) 100	1,000	1,400 (400)	1,200 (200)	1,000 (0)
		(ロ) 150	1,000	1,600 (600)	1,400 (400)	1,200 (200)

この表で、市場と限界地との立木価の開きは 800 円である。交通機関の改善後 (イ) 市場と限界地との距離 100 秆が変らねば、立木価の開きは 400 円にせばまる。また市場価格は、交通機関の改善分だけ低下するものと見た。

この場合、運搬費の低下は、地方価の均等化を促進し、ひいて生産集約度のひらきもちがつてくる。さらにもし (ロ) 市場の需要がふえて、限界地が市場から 150 秆に拡大されたとすると、市場価格は (イ) の場合より若干騰貴する。この場合注意を要するのは、市場に近い地帯の市場価や立木価が改善前よりも低くなる一方、市場より 50 秆地点では変化がなく、さらに遠隔地では地方価がかえつて騰貴し、以前の限界地だつたところに立木価を生ずることである。かくて市場近接地帯では、生産の粗放化が促進されるが、遠隔地帯ではそれまでよりも集約度がすすむこととなる。

次に経済立地と各産業立地の配分の関係については、THÜNEN がその “Isolierter Staat” において、研究した。すなわち土地産業にもいろいろの生産方式があり、それぞれ生産集約度ひいては地代を異にしうる点に注目し、きわめて抽象的な手法で、中心の消費都市に対し、位置を異にするにつれ、農畜林産物の配置が、帯状 (ring 状) に定められてくることを、解明した。

『一つの大都市が、肥沃な平野の中央にあると考える。平野には舟楫すべき河流も運河もない。平野自身は全く同一の土壤よりなり、いたるところ耕作に適している。都市から非常に遠く離れたところで、平野は未耕の耕地に終り、もつてこの国は他の世界と全く分離する。』

『假定 (1)中央都市が穀物に対する唯一の市場で、(2)全国に舟楫すべき水路の便なく、穀物はすべて荷馬車により都市に運搬されねばならない。』

『そこで問題が生ずる。右のごとき関係の下において、農業はいかなる状態を示すか？ 農業がもつとも合理的に経営される時には、都市からの距離の大小は、農業に対していかなる影響をあたえるか。』『都市の近傍では、価格に比して重量が大きく、またはかさばつて都市への運送費が莫大なために、遠方よりとうていこれを輸送しえない生産物が栽培されねばならぬことは、一般的に明らかである。しかるに都市から遠くなるにともない、土地は漸次に価格に比して、運送費を要すること少なき作物の生産に追いやられる。』『この理由のみから、都市の周囲にあるいはこの、あるいは他の作物を主要生産物とするところの、かなり明瞭に区割された同心円がえがかれる。』(近藤康男氏訳『孤立国』より)。

かくして THÜNEN は、林産物は運搬費が特に大きく、また単位面積当りの生産物の重量では、林業生産は蔬菜作よりも小さく、穀作や畜産よりも大きいこと、したがつて距離の差にもつて生ずる差額地代の大きさにしたが、自由式農業(蔬菜作など)、林業(薪炭林—用材林)、輪栽式農業(穀作)、穀草式農業、三圃式農業、畜産業の順に、都市に近い内圏から外圏にむけて配置される、と結論している。

すなわち、林産物は運搬費が非常にかさむから、遠距離から搬入しようとする、その市場価格はいちじるしく高くなり、そのため都市周辺でこれを生産するならば、大きな差額地代をうることができるので、自由式農業圏につぐ生産圏をしめるものとする。しかして現実的林業がかならずしも、このような立地をしていない理由として『しかし播種後 100 年にして、はじめて完全な収穫のある植物の栽培は、突然に、かつ一時にあるところから他へ移ることができない。だから現実において、その土壤から見ても位置から見ても、林業に適している地方が、現在全く森林を欠いているのも不思議ではない』と述べている。

今日では交通機関の発達のため、遠距離からの運搬費が、昔にくらべて低くなり、したがつて市場供給の可能な森林区域がいちじるしく拡大され、かつそこでは、林業生産の性質として、資本蓄積に喰い込みながら市場供給を増加しうするため、土地生産としての重量生産では蔬菜作についても、その単位価格が相対的に低くなり、したがつて地代も低くなること、およびここでは農業のように生産者の欲求する年経済に適応した形での企業活動が非常に制約されること、さらに農業生産技術の発達が、穀作を中心とする農業地域の収益と地代を高めてきたこと、などが林業立地を不利ならしめているとみられる。いずれにせよ、交通機関の発達は、農業生産の地代を、林業生産の地代よりも、より速やかに高める作用をなすといえよう。前者ではつねに速やかに集約度地代が作用するからである。

なお THÜNEN が重量大でかさばつた生産物の生産が、市場近傍に位置するという説明が、理論上からも必ずしもそうでないことを後述しよう。

#### 第4節 生産集約度形態の分化

林業生産においても、地利が良好となるにつれ、また林産物価格が趨勢的な騰貴傾向にあると、一般に収益の大を目ざして集約度は増進し、結果において地代は大となる。その場合生産集約度の増進してゆく傾向は次のようにいえよう。すなわち集約度に直接関係する生産費が増加し、その構成項目が若干変化し

てゆく。その場合無機的生産の過程まであわせて観察すると、費用増加の方向は、無機的生産のそれから有機的生産のそれへと重点が移つてゆく。さらに生産方法の変化についてみると、比較的多額の生産費を要する樹種材種の生産がえらばれ、また生産期間が短縮され、土地からの収穫回数が増加しやすくなる。次にその内容について説明する。

### 第 1. 有機、無機生産費の関係

集約度の増進にともない、林産物採取の過程をも包含しての、広義の林業生産の費用関係に変化が起る。

林業生産は当初天然林の生産物の採取、つまり無機的生産にはじまる。この段階では採取運搬費が生産費の全部を占める。そのような林地をめぐつて無機的生産技術がしだいに発達して余剰を生じ、また林産物の市場価格の騰貴のため立木価格を生じ、かつその収入により十分に造林事業が可能となるにいたつて、植栽による有機的生産が開始される。したがつて広義の林業生産費の一部に、造林無育費が加わることとなる。

この関係を一つの森林地帯について考えると、まず無機的生産の過程における資本の生産力の増大の結果として、森林蓄積は速やかに減少してゆき、したがつてその資本の生産力は急激に低下するようになる。その結果、残存林分の立木価格は騰貴し、有機的な生産資本が自らの生産力を発揮できるようになり、また有機的な生産資本が増加することによつて、ふたたび無機的生産資本の生産力も高まることとなる。この関係を単位林地についてみると、地利のよいところでは、採取労働の増投により、若干粗収益を増加せざる余地はあるとしても、狭義の林業生産費の増加のみならず収益増加には、およばなくなる。また採取運搬に関する無機的生産費は、おのずから節約されることによつて、資本の生産力を高めようとし、その費用減少に応じて立木価格は騰貴し、そのため有機的生産がまず資本の生産力を高める方向においてはじまり、漸次地代とともに有機的生産費が増加する方向をとる。

このようにして、広義の伐出過程までいれた林業生産費の重点が、狭義の有機的な林業生産費に移行する形で、林業生産の集約度がすすむわけである。

### 第 2. 有機的生産費の内容の変化

生産集約度の増進にともない、生産費や経営費用は増加する。その場合農業生産では、より増投されてゆく費用目は、見やすい理由から、その価格曲線が生産物の価格曲線へ最大の開きをなす種類の土地利用手段であり、したがつて労働よりは資本、その中でも主として市場から購入される資本類であるところの農具、機械、人造肥料、濃厚飼料の類であるとされる。

林業生産での集約度増進の方向は、この点農業と多少異なっているやに、みうけられる。

まず天然資源の採取という段階では、採取労働の生産力を高めることが主目的となり、その意味で採材区域、採材対象などが選択される。ついで森林の所有が確立した後の粗放生産の段階では、存在する林木の保存方法の如何がまず問題であり、したがつて資本自体の生産力を利用することが、主目的となりうる。しかしここでの資本は、生産資本というよりは、商品貯蔵資本ともいう性質のもので、少なくとも農具や機械のごとき意味で生産力を発揮しうる生産資本財ではない。この段階では、労働生産力発揮の顕著な採取事業は行われやすいが、造林事業については、労働投下が極力節約され、特別の適地を選んで行われる程度であろう。この段階での林業生産費の主要な項目は、林木蓄積価額の資本利子が主で、若干の管理費と造林労銀が加わるものとみられる。蓄積価額は商品としての売見積価格によるであろう。

生産集約度（この場合経営集約度であるが）が少しずつ高まるにつれ、この資本利子のほかに労働費用

が漸次増加する。造林面積の拡大につれ、造林撫育に関する労働費と、資本財費としての苗木代がふえてくる。また交通改善のための林道も敷設されるようになり、その小規模の間は、単なる労銀の増加として示されるが、規模が大きく耐用年数がのびるにつれ、生産資本としての償却費なども、費用の一項目をなすにいたる。したがって生産資本額もふえるが、生産費として資本利子のほかに、労働費および一部の資本財費を生ずる。

集約度がさらに高まると、労働費はさらにふえるが、林道および森林保全設備に関する減価償却費も増加する。これらは林業生産での重要な資本財であるが、その建設は当初主として労働に依存する。器具機械費も若干増加する傾向をもつ。さらにこの段階になると、造林面積が拡大され、当初商品資本的な意味で取り扱われていた林木蓄積が、漸次生産資本として取り扱われるようになり、したがって資本利子の性質もちがってくる。このようにして、一般に労働費用は増加するが、その一部は固定資本財費として処理される一方、資本利子費用はかえって減少する傾向を示す。

このようにして、農業生産の集約化の方向に示される労働費用より資本費用重点への姿は、林業生産では必ずしもはつきりせず、むしろ当初の粗放生産の段階から観察すると、資本費用より労働費用への方向をとるものごとくである。しかしその際注意を要するのは、林業生産においても、当初の自然力のみにより成立した林木の商業資本的な性格が、漸次労働の加わった生産力の高い生産資本的な性格のものに、かわってくることである。しかし林業生産の性質上、これらの資本類のうち、資本財として市場から購入されるものは比較的少なく、生産ないし経営内部での労働に起因するものが主であつて、したがってその資本費用は、過去の労働の投下量に、ある程度比例的な傾向をもっている。それでもさらに集約度のすすんだ段階では、器具機械、薬剤および時として肥料などの使用量も、若干増加する傾向にあるといえよう。苗木生産などを内包する場合、さらにその傾向はすすむ。

### 第3. 樹種とその組合せ

生産集約度がすすみ、地代が高くなると、ますます収益能力が大きく、集約化の可能性の高い樹種が選択されるようになる。林業は生産期間が長いから、とくに樹種品種の選択は重要である。このような樹種としてスギ、マツ類、欧州の Fichte などが挙げられよう。さらにすすむと肥料薬剤などの資本財を要する特用樹の栽培が行われる。

スギやトウヒの性質として、材が通直で加工しやすく、したがって構築用などの需要も大きくなるのに対応し、その林地における容積生産量は、適地においてもつとも大きくなりうる。植栽密度を高めても十分生育し、また撫育的な林分改造に対しても、かなり適応力がつよい。このような性質は、いわゆる集約化能性が高いといえよう。またスギは優良品種の固定も容易である。したがって土地の自然条件の変化に応じ、適品種の選択も、多少可能である。そのため生産や経営としては、その種子や苗木を外部から購入しやすくなる。

また混済植栽も集約度を高めうる。生育の早い樹種と、材価は高いがやや生育のおくれる樹種を組み合わせ、集約度を高め、収穫回数をふやす。

これは同一樹種で品種を組み合わせる場合も同じである。また瘠地での肥培樹の混植は、目的樹種の生産のための費用になり、それだけ集約度が増進される。

粗放生産の段階では、まず資本の生産力を高め労働粗放にたえうる樹種がのぞまれる。この段階で適地適木ということは、資本や労働の生産力を高めるということで、その地方の収益力があり、かつ自然の生

育力のつよい天然樹種が、選ばれやすい。ある程度の集約度の生産段階では、土地条件が均一だと、集約化能性の高い選択樹種の齊一な林地がひろがることもある。

要するに生産集約度の増進は個別の林地を対象として考えると、集約化能性のつよい樹種、それも資本集約より労働集約の可能性のつよい樹種へと、選択が行われ、それらの密植あるいは他の混植の形で、集約度が増進される。また一つの森林地帯としては、集約化能性の樹種と粗放化能性の樹種とを組み合わせながら、全体として生産集約度を高めることにより、より多くの地代とその他の所得を増加してゆく傾向が見られる。しかし土地の自然条件の苛酷な地帯では、このような一般的傾向をみだすこともある。

#### 第4. 土地利用回数の増加

生産集約度の増進につれ、一般に生産期間が短縮される。その際まず天然林での、無成林無成長の期間が短縮される。天然下種の促進や萌芽更新により、無成林の期間を減じ、ついで老令過熟の形での無成長ないし成長の乏しい期間が短縮される。

さらに人工播種より人工植栽にすすむにつれ、生育した苗木の使用により、林地での生育期間を有効に短縮できる。その代り苗木代や造林などの労働費用が増加する。しかし粗放な人工植栽では、往々にして撫育事業などが不十分なため、成林ならびにその後の林木成長がおくれ、生産期間は、なお長くなりやすい。

集約な生産段階になると、伐跡地としての無利用放置の期間は非常に短くなり、さらに用材目的の一斉造林地の代表的な生産方法としては、小・中径材を短伐期で生産する方法と、多少伐期は長い、間伐回数を増加し、速やかに資本回収をはかつてゆく方法とが挙げられよう。前者は土地に余裕がなく労銀の低い場合に行われやすく、もつばら期間の短縮とあわせて、大苗使用、密植などにより、地力の利用と収穫量の増加につとめる。後者は土地に若干余裕があるか、労銀が高い場合に行われやすいが、密植して間伐回数を増し、かつ主伐で良質中径材による収益の増加をはかる。

人工植栽による択伐林でも、回帰年を短縮することにより、収穫回数の増加をはかる。収穫回数が増えるほど、造林撫育の作業の機会も多くなり、一般に集約度がすすむ。中林作業林や矮林択伐林も同様である。また特用樹では、比較的短期間のうちに施肥、薬剤投下、截枝、除草などの資本財や労働の増投が、有効に行われるようになる。さらに前作や林内間作は、直接林業の生産期間を短縮するものではないが、無成林期間の利用、または林下の重複利用により、土地に対する生産集約度はすすむ。

不良な地利では、生産期間が長くなりやすい。それは、一定径級以上の林木でなければ、収益があがらないのと、そのため有効な労働の投下が制約され、それだけ林木の生育もおくれるからである。運搬路の未発達が往々にしてその傾向を助長する。このようなところでは劃一的な粗放な生産方法と長い生産期間とが、関係しあっている。一方地利が良好となるにつれ、用いる樹種やそれに応ずる生産方法も多様となるので、生産期間もいろいろになりうる。現実には良地利ほど、生産者の管理、労働投下および販売等に関する活動領域が広がるので、その個人的な事情が生産期間に作用しやすくなる。しかし一般にみとめられるのは、生産方法に関する集約度を高めることによつて、林木の成長を促進し、地代の大きくなる生産期間を、速やかに達成しようとする方向である。

（注） 後述するように、林業生産の有利な伐期令は、施業方法によつては必ずしも、生産集約度が増加したからとて、低下するというものでもない。当初の生産方法における集約度が増進しても、収穫量や収益が増加しなければ伐期令は延長しうる、にもかかわらず、良地利ほど伐期令が低下しやすいのは、やはり労働なり資本なりを増投しやすいからである。これは必ずしも

林業生産の地代の増加を結果するものではない。このような場合の伐期低下は、新しい生産方法により土地の生産力を速やかに高めようとする場合と、生産経済としての合理的な伐期令の決定よりも、林木を商品として速やかに利用しようとする意図にでる場合とがある。

### 第 III 章 林業立地と地代

#### 第 I 節 生産と経営における地代

従来述べてきた林業生産とは、「土地、労働力および資本とくに資本財としての林木蓄積から流出する用役を結合して、林産物に体化された効用を用いる生産経済」である。これに対して、林業経営とは、土地、労働力、資本の固定される規模が大となり、いわゆる経営組織体を構成し、継続作業を行いあるいは行いうる林業生産の形態であつて、独立した経済活動が可能となつたものをいう。

林業生産の場合の地代の計算方法については、いわゆる理財的輪伐期を用いての、土地純収益価の計算方式があり、その価にもとづく年額分が、地代と見なされる。この場合は、その土地について採用の可能ないろいろの生産方法を用い、それぞれに応じた理財的輪伐期での、土地純収益額を比較し、その最大値をもつて、その土地の客観的な地価とし、それから地代を求めようとするものである。しかし現実には、あらゆる可能な生産方法について、それぞれの理財的輪伐期をうることは困難であり、そのため若干の生産方法について、その目安としての値をうるにとどまるであろう。

一方林業経営においては、その個々の生産林地につき地代を考える前に、経営全体として、ないしそのまとまつた部分の林地に関し、地代なり地価を考えることができる。その場合林業における生産方法の変更は、固定資本としての林木蓄積額を変化させるところから、林業経営として、土地面積を固定し、その上の固定資本額の変化の場合を、すなわち限定された意味での規模の変化の場合を取り扱う必要がある。その際、このような固定資本の規模を、施業方法およびそれに応ずる輪伐期を漸次変化させることにより、変化する総費用の経験数字の関係から、いわゆる規模（生産量）の変化に応ずる生産物価格、平均費用の関係を知ることができる。かくしてえられる SCHNEIDER のいわゆる長期計画費用曲線から、長期限界費用曲線を導出し、それと生産物価格との関係から、長期の最小平均費用を保証する生産量の規模、すなわち適正規模をうることができる。この適正規模における収益から費用を控除した余剰が、いわばその経営の全体の土地に対し割当てらるべき、そのときの地代総額になるわけである。

しかしこのような地代総額は、そのときの計算上の地代額ではあつても、その土地がそのときの価格条件において、正常な生産においてえらるべき地代、いわば均衡地代を意味するものではない。この均衡地代は、土地以外の生産要素の自由な移動を前提として、その経営地の合理的な生産利用の結果えらるべき地代を意味する。いわば理想的な生産条件下のそれであるが、地代の大きさを追求しながら、潜在的に競争している土地産業の間で、その土地に対し正常に割り当てられる地代、という意味をもつ。

もし、このような地代を考え、算出しようとするなら、現実の経営の構造をはなれて、法正林経営をとつた場合の、最大の余剰をあたえる生産方法と輪伐期とを、探求する必要がある。このようにして求めた地代額が、農業経営など異種の経営の同様な均衡地代額と対比されることによつて、妥当なその経営立地が判定されよう。

経営としてえられた地代総額の、各経営地に対する配分には、ある程度恣意がつきまとうであろう。もしこれをさげようとするなら、林業経営を構成する個別の林地に対しても、経営における費用と収益の算

出と全く同一方法を採用して、地代を計算するのが妥当であろう。この方法は、すでに DIETRICH およびその他の森林純収益学説者が主唱したところである。著者は、林業生産に関する経済計算において、すべて森林純収益説的な計算方法をとろうというものではない。土地純収益説の計算方法にも、資本の限界効率を求める計算方法にも、それぞれの意義をみとめる。しかし、この地代の計算の過程においては DIETRICH の方法によるのを妥当と考える。それは、林業生産と林業経営の地代計算において、完全に一致した結果をうることはできないとしても、同一傾向を示す数字結果をうる必要があると考えるからである。しかし、このような方法をとった結果は、第1表の年平均労働量や年平均生産費に示される。

（注） 林業生産経営における規模決定の理論は、さきに拙著「林業における収穫量の経済的研究」（京大演習林報告 第22号 昭和28年7月）25頁以下に述べている。従来しばしば行われているように、単なる林分を対象として定めた経済的伐期令たとえば理財的輪伐期が、直ちに規模決定での輪伐期となるものではないことを指摘している。

このような計算方法にもとづき算定されたもつとも大きな地代が、その土地での均衡地代となるであろう。

なお次章第2節には、規模の拡大が林木蓄積の増加だけでなく、林地面積の拡大をも伴って行われる場合を取り扱う。この場合、林業経営は他の土地産業経営にくらべ、単位面積あたりの流動費用の投下額が小さいだけに、その均衡規模が拡大されやすいことは考えられるが、それでも、(1)管理組織上適当な拡がりをもつた規模が考えられること、(2)面積の拡大につれ、漸次不良な林地が増加すること、のため、面積拡大につれ長期計画費用曲線が上向き、したがって均衡規模の存在が考えられる。この場合、土地を購入するか、経営の生産集約度を高めるか、のいずれをとるかについては、購入費用と、集約度増進に投じた限界費用のうる収益との関係から定められよう。

以上により、林業生産および経営の性質を理解した上で、林業立地の変化により、それらがどのように変化するかを、抽象的に述べる。

## 第2節 生産均衡における立地

林業生産が、市場からの位置を異にするにつれ、地代の変化する傾向、また多数の生産方法が位置別に共存しうる条件、さらに市場均衡においてそれらの生産の規模や生産量が規定される関係について、経済の静態を仮定し、林業生産の性質等についてもきわめて単純に取り扱いながら、理論的に攻究する。したがって理論の構成上、前提となる諸条件は多いが、その内容については、次節以降に必要なつと説明を加え、それらの条件を変更した場合の検討を行う。

経済立地の問題は、第一に距離のそれであり、同時に距離と地代との関係である。今 THÜNEN の仮定と同じ状態のもとで、市場価格を所与とし、生産の空間的均衡を取り扱う。

今、一種の生産物を同一生産方法で生産する場合、距離の変化により地代が変化する関係を示しうる公式として、次式が挙げられる。

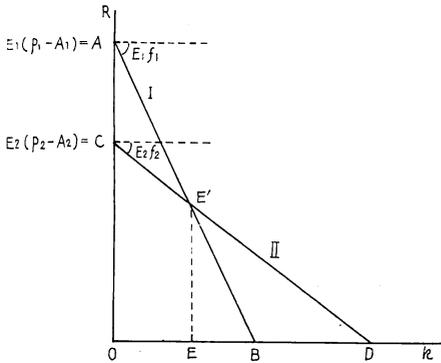
$$R = E(p - a) - Efk \dots\dots\dots (1)$$

R は単位土地当りの地代で 従属変数、k は市場からの距離で 独立変数である。さらに 常数または parameter として、E は単位土地当り収穫量、p は生産物単位当り市場価格、a は生産物単位当り生産費、f は単位距離あたりの運賃率を示す。この場合 k と R は直線的な函数関係を持ち、市場での地代  $R_0 =$

=E(p-A) 地代0の限界地までの距離  $k_0 = \frac{p-A}{f}$  となり、市場から  $k_0$  までの距離の増加につれ、

Tan $\theta = -Ef$  の角度で、地代は直線的に減少してゆく。この距離の函数としての地代線は、kの各位置の林地ごとに、えられる地代の増加分を示すのだから、限界地代線 marginal rent line といえよう。この場合えられる地代の総額を最大にする距離が、市場から  $k_0$  となる。

つぎに2種の生産物を、それぞれの生産方法により生産する場合の均衡条件は、次図で示される。



第 7 図

生産Iの限界地代線を AB、生産IIの限界地代線を CD とすると、生産Iの限界地代が、いわばその限界機会費用たる生産IIの限界地代と、一致する地点Eにおいて、生産IIに移行する。さらに距離が遠くなると、生産Iの限界地代は、生産IIの限界機会費用となる。しかして生産IIの限界地代が0となるDの距離で生産は終る。

この場合2種の生産方法が併存しうる条件としては、次の2つが必要にして十分である。

$$\left. \begin{aligned} E_1(p_1 - a_1) > E_2(p_2 - a_2) > 0 \\ |k|_{R_1=0} < |k|_{R_2=0} \end{aligned} \right\} \dots\dots (2)$$

生産Iの限界地代が、市場から離れるにつれ、速やかに減少するのは、生産Iの  $E_1$  が生産IIの  $E_2$  よりも大きく、したがって単位距離あたりの賃率はかわらないとしても、 $E_1f_1 > E_2f_2$  となるからである。もしこの作用があまり大きくなく、 $E_1f_1 = E_2f_2$  もしくは  $E_1f_1 > E_2f_2$  でも大した差がなければ、生産IIの立地があらわれない場合も起りうる。

なおこの簡単な図解から、THÜNEN や BRINKMANN の立論の不備なところを、若干指摘できる。

THÜNEN は、既述のごとく、生産物の価値に比して、運搬費がより大きな割合をしめる生産は、市場近郊に位置すると解し、林業を第2圏に位置せしめた。しかし上図からみれば、生産物の価値に対し、運搬費の割合の大きい生産の方が、市場に近づくという結論には、必ずしもならない。つまり市場において、生産Iの純益  $E_1(p_1 - A_1)$  に対する運搬費の割合が、生産IIよりも大きいとは、必ずしもいえないからである。さらに運搬費は距離に応じてその絶対額が変化してゆくから、距離によつて市場純益に対するその割合が変化するものであり、したがって THÜNEN のいうがごとく生産物の価値に対して、一定の割合を占めるものでもない。

また BRINKMANN は、単位面積あたり最大の収穫をあげる生産物が、市場近郊に位置すると、述べている。しかし前図から、運搬費単位あたり換算の収穫量は劣つていても、市場価格が高く地代が大きければ、市場により近く位置しうるし、もし賃率が小さければ、その生産地域を拡大しうるわけである。もつともその結果需要を供給が超過することになれば、価格が下り、生産地域の縮少を結果しよう。いずれにせよ、林業圏が市場近くに位置するという論拠は、THÜNEN や BRINKMANN の時代のドイツの林業では、実際からもある程度判断されたのかもしれないが、森林区域が広くかつ賃率も、距離に比例して増加しないわが国の実状からは、妥当性を認めがたい。

ついで多数の生産物と、それぞれに応ずる生産が行われる場合、各種の生産方法を  $I_1, I_2, \dots, I_n$  と

し、それぞれの限界地代函数を  $R_1, R_2, \dots, R_n$  とし、この順序で函数値が小さくなるものとする。この場合生産  $I_r$  は、それが他の生産より地代が大となるかぎり、市場に接近し、一方市場をはなれるにつれ減少的にえられる限界地代が、その限界機会費用に一致する点で、その機会費用を現実の地代とする生産に移行する。したがって、この場合の一つの生産の空間的均衡は、 $R_r = R_{r-1}, R_r = R_{r+1}$  なる場合に成立する。

以上は、ただ1種の生産についての均衡過程を挙げたものであるが、この場合はさらに、この生産が他の生産と競争しながら、存立しうる条件をも付加する必要がある。それは第1に、 $R_r = R_{r-1}$  での  $k$  の値が、 $R_r$  とそれより小さい傾斜をもつ他の生産の限界地代線との交点での  $k$  の値よりも、小さいということである。

これは  $I_r$  が、他の後続する生産との競争から、排除されない条件である。第2に、 $R_r = R_{r+1}$  における  $k$  の値が、 $R_r$  とそれよりも大きな傾斜をもつ生産の地代線との交点での  $k$  の値よりも、大でなくてはならぬことである。これは  $I_r$  が、他の先行する生産との競争から、排除されない条件である。

今までは、市場関係を無視して論をすすめてきた。すなわち、価格  $p$  を constant とみた。ついで各生産物の需要ならびに価格組織が、相互依存関係にある市場均衡において、立地配置を考えてみる。

まず一生産物についての市場均衡を考える。

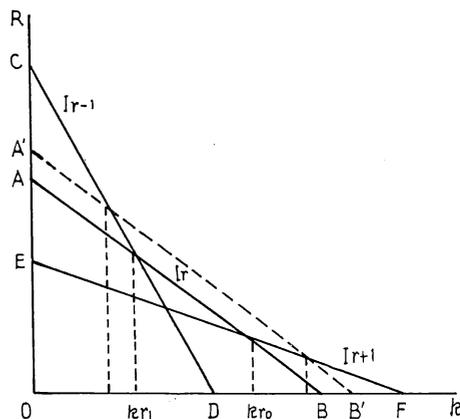
さきに述べた一生産物の場合、生産区域の半径  $k = \frac{p-a}{f}$  であるから、位置以外の土地条件が均一だとすると、その総生産面積は  $\pi\left(\frac{p-a}{f}\right)^2$  となり、所与の価格で市場へ供給される収穫量は  $E\pi\left(\frac{p-a}{f}\right)^2$  となる。

ところで、生産は市場価格を parameter とするが、生産物の需要の変化につれ、その価格は変化する。したがって市場価格を変数とすると、それが騰貴すれば、最大の純収益を挙げるための生産面積  $\pi\left(\frac{p-a}{f}\right)^2$  は拡大され、正の傾斜をもつ供給曲線と需要曲線との関係から、生産量ならびにその面積が定まることとなる。

(注) 上記の関係式から、価格変化に応ずる供給曲線の性質ならびに距離の変化を求めることができよう。たとえば市場価格が1割上つた場合、生産区域の距離は  $k = \frac{1.1p-a}{f}$  に拡大され、(生産要素などの価格は一定として) 市場への供給量は  $E\pi\left(\frac{1.1p-a}{f}\right)^2$  に増加する。

ついで生産物が多数の場合にうつる。この多数の生産物とは、農畜林などにわたるものと考えてもよいし、林産物について、各種の用材や薪炭材の生産のそれぞれと考えてもよい。

空間的均衡にとりいれられている一生産  $I_r$  の限界地代線を、第8図で  $AB$  とする。この場合



第 8 図

生産  $I_r$  は explicit に定められているが、その生産面積は単一生産の場合の円周ではなくて、円環となるから、 $A = \pi(kr_0^2 - kr_1^2)$  で示される。

前と同様にしてその生産量は、 $E\pi(kr_0^2 - kr_1^2)$  である。市場価格  $p_r$  が騰貴すると、 $R = E(p - a)$  は大となるから、その限界地代線は AB から A'B' に平行移動する。それは限界地代線の傾斜  $-Ef$  が不変だからである。したがって  $kr_0$  と  $kr_1$  との間は大となり、生産量は大きく、その供給曲線ののびと需要曲線の交点において一応の価格が定まる。しかしこの場合は、単一生産の場合とことなる価格均衡の過程がとられる。

一般的に  $I_r$  の価格が大となると、その生産面積が拡大するので、 $I_{r-1}$  および  $I_{r+1}$  の生産面積が減少し、供給量も減ずる。 $p_r$  が変化する前に  $I_{r-1}$  と  $I_{r+1}$  の供給が、それぞれの価格において均衡していたとすると、その均衡関係がくずれるわけである。それらの需要は、旧価格での供給に関するものだから、新しくそれぞれの価格は騰貴し、したがって図の CD および EF 線も、上方へ移動する。かくして限界生産地点 F は外方に動きながら、 $I_{r-1}$ 、 $I_{r+1}$  の生産物の供給量は、その新しい均衡に達し、そのかわり  $I_r$  の生産量はふたたびある程度制限されることになる。

このような簡単な説明からも、一種の林産物の空間的位置が、その産物だけの均衡価格によつて規定されるものではなく、他の一切の土地生産物の均衡価格によつて、作用を受けることが知られよう。もとより現実的林業生産の立地の移動は、その生産の性質上、かなりの硬直性を示すであろう。それでも長期的にみて、市場価格の趨勢的な変動に応じ、このような均衡へ方向を辿りながら動いているものと考えられる。それはともかく、ここでの行論は、静態経済を前提として進める。

この場合、これら各種の生産の位置は、同時に規定されるべきもので、その解のためには、system of equations の方法が用いられる。価格の複雑な関係を数式で解明するには、考うべき問題が多い。しかしここではいままで述べてきたところの、きわめて単純化した条件のもとで、簡単な一連の方程式の形で、空間一価格均衡の連関的な性質が説明されるれば足りるとする。

この場合、2つの均衡条件がある。(1)経済社会の一切の個人および生産は、その極大の位置を均衡価格に置いている。つまり価格を、完全競争の下での作用しえない parameter と考えている。(2)均衡価格は、各商品の需要が必ず供給に一致せねばならぬという条件により、規定されている。この2つの条件について、LANGE は (1) を均衡の主観的条件、(2) を客観的条件という。

均衡の主観的条件は、個別消費者がその効用を最大にしようとする行動により、部分的に生ずる。すなわち消費者は、所得の各単位からえられる限界効用が、一切の商品に関し等しくなるように、これを消費することにより、その所得からえられる総効用を最大ならしめようとする。もつともこの説は、消費者が効用の順序を定めうる可能性と、消費者の選択の独立性とを仮定している。しかしこの行動の過程を通じ、所得と価格が所与なら、消費財の需要が定められる。

$$\left. \begin{array}{l} D_1 = F_1(Y_1, Y_2, \dots, Y_s, p_1, p_2, \dots, p_n) \\ \vdots \\ D_n = F_n(Y_1, Y_2, \dots, Y_s, p_1, p_2, \dots, p_n) \end{array} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

この  $n$  個の方程式で  $Y_1, \dots, Y_s$  は、この経済組織での  $s$  人のそれぞれの所得であり、 $D_1, \dots, D_n$  は  $n$  個の商品のそれぞれの需要合計、 $p_1, \dots, p_n$  は商品のそれぞれの価格を示す。すなわち各財への需要量は、消費者の所得と各商品の価格の函数である。この函数方程式の仕組には、家計の完全な均衡過程が含まれている。なおこれら一連の方程式につき、次の前提をおくことが許されよう。

(1) 土地生産の空間的均衡を取り扱っているのだから、この中で農畜林産物だけを考えればよい。つまり完全に農民だけの経済を考えればよい。この仮定の結果には矛盾を生ずるが、一方均衡過程の簡明な理解を可能にする。

(2)  $Y_1, Y_2, \dots$  を既知の常数と仮定する。ここで所得と生産要素の所有や需要との関係は無視している。

均衡の第2の主観的条件として、各生産が収入を最大にしようとする努力が挙げられる。

この点で一般均衡理論は、土地経済についての一般均衡論とことなる。普通の理論では、生産の問題は経済単位としての経営として取り扱いうる。均衡は、経営者の利潤極大原理から導かれ、かつ生産の規模および生産要素の適正な結合度の決定を含んだ形で規定される。

しかし、本節では、個別の林業生産を極大単位として取り扱う。それはまず空間と価格の均衡の根本的な特徴を抽出するのに直接役立つからである。この場合、次のような単純化の仮定が付加されている。

(3) 土地以外の生産要素の完全な可動性と可分性を想定する。つまり規模に対する収穫量の関係は constant である。

(4) 収穫量がどこでも同じになるように、資源が配分されている。

(5) 要素の供給は、一定価格で行われる。

この3つの付加条件によつて、単位当り生産費は、市場からの距離の如何を問わず、一定と考えられる。そのため経営均衡を考える必要はなく、もつぱら生産の極大過程を取り扱うこととなる。

この場合生産単位は、最大地代の獲得を目標とする。このように前提することによつて、空間や距離を explicit に考えるようになる。

この生産の問題は、生産物を限界収入線に合致させる問題ではなくて、生産の空間的位置を限界地代線に合わせる問題なのである。この場合の地代は、生産物の函数というよりは市場距離の函数と考えられる。

既述のように各生産は、その限界地代が限界機会費用に合致するまで、その区域を拡大しようとする。その結果、その生産の空間的境界が  $k_{r1}$  と  $k_{r0}$  の間に定まる。この境界は、問題の生産の限界地代函数とその両側からこの生産に関連する2つの生産の限界地代函数により規定される。この2つの生産の函数は、機会費用としてその生産を拘束する。さらに需要の影響と変数としての市場価格を考慮に入れるなら、 $k_{r1}$  や  $k_{r0}$  は一切の生産の限界地代函数により規定される。均衡過程のこの部分は、次の方程式で示される。

$$\left. \begin{array}{l} k_{10} = \phi_1(E_1, a_1, f_1, p_1; E_2, a_2, f_2, p_2; \dots; E_n, a_n, f_n, p_n) \\ \vdots \\ k_{n0} = \phi_n(E_1, a_1, f_1, p_1; \dots; E_n, a_n, f_n, p_n) \end{array} \right\} \dots \dots \dots (5)$$

この一連の方程式は、全生産に関する限界地代函数の函数として、各生産の外部境界  $k_{r0}$  を示すものである。しかして各生産の外部境界が判れば、同時に内部境界をも知りえたことになる。

この式で  $E, a, f$  は constant であるが、それは、

(6) 賃率は常にどこでも常数である。という仮定にもとづいており、またこの(5)の方程式が意義をもつには、(7) 各生産が単一市場のまわりに配列されると考えねばならない。

なおすでに、一生産物の境界が定められると、その供給量も定められることを述べた。この関係を方程式に示すと次のとおりである。

$$\left. \begin{aligned} S_1 &= E_1 \pi(k_{10}^2 - k_{1i}^2) \\ \vdots \\ S_n &= E_n \pi(k_{n0}^2 - k_{ni}^2) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (6)$$

この関係が単純に実現されるには、(8) 各生産の限界地代函数が、市場からの各方向で全く同一なように、道路網が発達していることを想定する必要がある。

つぎに、客観的条件である市場均衡条件として、一商品の需要が供給に等しい必要がある。

$$D_1 = S_1, D_2 = S_2, \dots, D_n = S_n \dots\dots\dots (7)$$

以上に挙げた方程式の 4 つの組を通じ、 $4n$  個の未知数がある。すなわち価格  $p_1, \dots, p_n$ 、需要  $D_1, \dots, D_n$ 、境界  $k_{10}, \dots, k_{n0}$ 、供給  $S_1, \dots, S_n$  である。一方方程式も  $4n$  個 あるから、これを解くことにより、各商品の価格、生産消費される商品量、生産の空間的位置を求めうる。

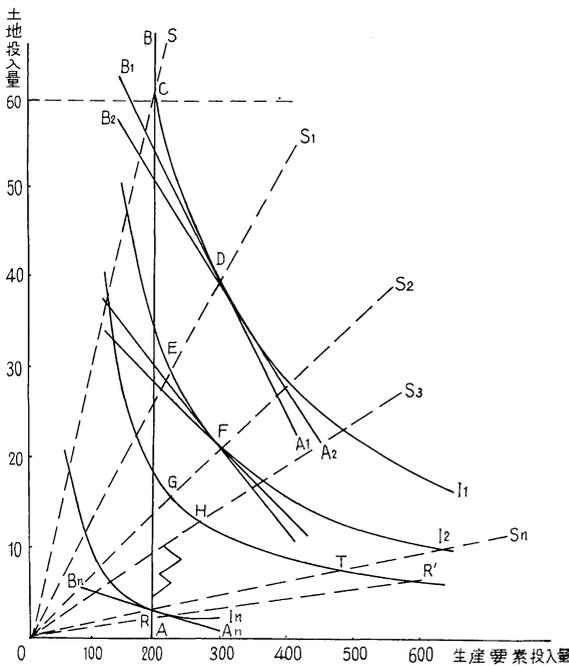
### 第 3 節 経済立地への経営均衡の作用

前節の基礎的均衡過程の分析では、経営としての均衡過程が、すなわち集約度の作用が限界地代函数の性質に作用する点を、特に省いた。

その結果として、限界地代函数は直線になり、距離と地代の関係の選択は非常に容易であつた。その場合、単位生産物当りの平均費用  $a$  と単位面積当り平均収穫量  $E$  を常数と見たが、これは経営均衡の性質を定める生産函数が直線かつ homogeneous だと想定しているわけである。この場合は、生産も規模の異なる経営も同一結果となり、生産量がちがつても、つねに平均費用は等しい。

しかし、生産も経営も同じ生産函数であるのは、独占企業の場合以外は起りえない。また自由競争を前提とする以上、同次性の想定には矛盾があり、かつ一次の同次性は非現実的である。

したがつて経営の生産均衡における収穫量および平均費用を取り扱う必要があるが、この均衡は一義的



第 9 図

に、要素価格の比率による限界代替率の等式からえられるわけである。しかしこの場合、土地の価格は、経営外部の市場では定められない。これは、均衡の結果としての土地単位あたりの支払地代に等しい。したがつて経営均衡の進行する過程において、所与の生産物の価格に相応じた生産要素投入の割合と、生産の規模および地価が同時に規定される点を解明する必要がある。それは同時に地代の發生の過程と性質を理解することとなる。

この点についての分析の方法に関しては、まず RICARDO が差額地代第 1 形態の説明に当り、他の生産要素が、優良地と限界地と同じ割合で用いられた場合、優良地に生ずるより大きな return を強調することから、出發する点が示唆的である。もし諸要素が同一割合で用いられていれば、要素価格の比率は同

一であるわけである。その際限界地の地価は零だから、各等級の土地の生産均衡は、地価零の規定の上に組み立てられている、とみられる。

この第9図で  $I_1, I_2, \dots, I_n$  は等生産物曲線 iso-product curve を示すものとする。今  $I_n$  の生産物が、60 の土地面積と 200 の生産要素の投入によつて得られるものとする。このとき 200 の投入量をもつとも粗放な生産を行う場合の生産函数にもつづく価格と限界投入量との交点を示す産出量、ひいては面積から、定められたものとする。この場合、地価は0だから  $I_n$  の iso-product curve は、AB に切することとなる。その交点を S とすると、OS は、AB と同一割合の費用内容をもち、かつ費用額の異なる一連の等費用線の切点の軌跡よりなるものであつて、地価を0と考えた場合の規模を示す線となる。

O から scale line OS に沿つて外方へ移動するにつれ、総産出量ひいては総投入量も増加する。土地以外の投入物の単位価格は一定だから、総費用も直線的に増加するわけである。産出量の増加につれての単位当たり平均費用曲線は、普通の plant curve ではなく、CHAMBERLIN のいう一切の要素の変化する envelope curve をなし、いわば一人の経営者が正常に管理経営しうる能力 (entrepreneur's function) にしたがつて定められる。その曲線の性質は、規模の拡大につれ、当初減少し、ついで比列し、やがて逕増する。この場合、均衡産出物は R で、そのときの総投入量が 200 になるわけである。

この産出物  $I_1$  が、RICARDO のいう優良地のそれである場合、限界地で地価が0のとき、この優良地に余剰を生ずる。しかし、この余剰は求めようとする地代ではないが、それを 60 の面積で除した商は、RICARDO の最初に述べた差額地代である。しかし、この場合 RICARDO も述べているように、劣等地の生産が拡大される前に、既生産地に資本がさらに生産的に追投される。すなわち単位面積への資本増投により、土地へのより高い支払が容認されることとなる。

すなわち、上の余剰を 60 で除した商は、単位土地用役に対する価格であるから、要素価格の中にこれを計入することとなり、したがつて、その新しい割合は、上図の AB 線ではなくて、たとえば  $A_1 B_1$  のような傾斜をもつた等費用線となる。これは同額の生産量をあげるのに、土地をより少なく、かつ他の要素量をより多く用いる新しい切点を定めることとなる。この新しい切点の縦座標は、土地用役だけの費用増加を示すが、横座標での土地面積は減少するため、さらに大きな地代額を示すこととなる。そのため、さらに新しい等費用線  $A_2 B_2$  で示される新しい傾斜線がつくられる。このようにして、一連の連続的な代替調整作用により、切点は結局 C から D へ移行する。この点に達すると、土地に対し他の投入要素の割合が増加しても、単位面積当たりの地代は増加しなくなる。

しかしこれだけの調節過程では、均衡の位置が定まらない。さらに一連の代替調節作用は、scale line を OS から  $OS_1$  に移動させる。その結果、平均費用ならびに限界費用曲線の性質も変化し、生産要素価格の新しい比率よりなる曲線であるから、総費用もちがつてくる。すなわち平均ならびに限界費用の水準を上げることになる。それは、(1) 単位生産物あたりの土地以外の生産要素の投入量がふえる、(2) 土地面積が減るからこの土地は今や費用に加えねばならない価格をもつこととなる、からである。

上図で均衡産出量は  $I_1$  から  $I_2$  に動き、したがつて規模が  $OS_1$  にそい調整され、D から E に移る。かくして産出量は減少するが、E における単位面積あたりの地代は、D におけるよりも大となる。それは、産出量の減少が、土地およびその他の投入物の減少にくらべて小さいからである。その結果単位面積当たりの収穫量は増加し、他の生産要素の平均費用はそれほど増加せず、そのためより高い地代となることを意味する。

かくして等生産物線  $I_2$  に対し、新しい傾斜をもつ等費用曲線により、一連の代替調節作用が行われ、F 点に到達する。しかしこの点は、新しい規模線  $OS_2$  上にあり、これは平均および限界費用の新しい水準と、新しい均衡産出量をもっているから、 $OS_2$  にそつて新しい規模調節が行われ、このようにして引き続き一連の代替調節と規模調節の作用がくりかえされ、均衡点 R に達する。ここでは、産出物の減少と投入物の減少とは比例し、したがつて土地面積当りの地代は一定となる。

第9図でこの均衡点は、 $I_n$  の上の点 R で示される。この点は経営として地代を費用に含めた平均費用曲線の最低点が、地方価格に一致した場合の生産量と、それに応ずる費用規模を示す。これが最後の均衡点である。この点における費用の中に包含された地代が、最終均衡における地代である。

第1節の生産地代函数では、平均費用  $a$  および収穫量  $E$  を常数と考えた。しかし本節では、それらの変化する場合を取り扱うこととなる。C-R の均衡過程を示す経営よりも市場に近い経営では、地方価格が高くなるから、C での限界費用よりもより大きな産出量を示す市場価格線と交わることになるから、前の図で  $OS$  線上の C よりも大きい、等産出物曲線から、均衡調節がはじまることになる。この場合より高い地方価格では、より大きな余剰をもつてはじまり、したがつて土地投入の価格もより大きくなり、そのため代替調節の過程も大となり、 $S_n$  よりもより低い規模線に均衡点が位置することになる。それは、市場価格が高いために、土地の代替作用が大きくなるからである。したがつてこの均衡点  $R_1'$  は、他の投入物の平均費用が R よりも高く、また単位面積当りの収穫量が R よりも大きいような点に、たとえば図上の  $R'$  のごとき点に位置するであろう。

かくして、収穫量  $E$  も他の投入物の費用  $a$  も、距離とともに変化することが、いいうる。しかし市場からの距離の変化にともなう地方価格の変化につれ、図の規模線  $S_n$  と  $S_n'$  との間で、より低い地方価格よりもより高い地方価格において、代替調節の作用が大きくなることから、第1節で直線をなすと仮定した限界地代函数が、曲線でありかつ concave な形をなすことが推論される。ただしこれは、賃率  $f$  が常数であるとの想定による場合であつて、さらに現実には市場近郊において、遠距離よりも賃率が高いことを考慮にいれると、この推論がさらに確実視される。したがつて、第1節の線型地代函数  $R = E(p - a) - Ef_k$  は、 $E, a, f$  を常数と見た場合であるが、ここにこれらの要因を変数とした結果、非線型地代函数がえられる。

nonlinear rent function と考えたとき、第1節に述べたような異なる生産を、その傾斜の順に並べる場合と、若干事情がちがつてくる。もし同一結果を得ようとすれば、その生産地代函数が、same degree of curvature をもつ必要があり、その場合は、各生産は市場での initial slope にしたがつて並べられ、直線の場合と同様に説明できる。

しかし農林畜など異種の産業の生産函数とそれぞれの生産物の運賃率がちがえば、それぞれの生産地代函数の形がちがつてくるし、その curvature の degree がちがえば、initial slope のより高い生産が、市場よりもさらに遠いところで生産される可能性も生ずるわけである。

さきに方程式 (3) で、地代函数が直線の場合の空間的均衡の条件を述べた。すなわちその生産の内部の境界は、その限界地代函数が、それにつく最大傾斜をもつ生産の限界地代函数と交叉するときに、確定されること、この第2の地代函数は、機会費用としてこれを制約する作用をなすこと、同様に外部境界はその限界地代函数が、これに次ぐ最小の傾斜をもつ生産と交叉するときに、確定されることである。しかし curvilinear の場合も、空間均衡は同様に、その限界地代函数が他の生産の限界地代函数との関係か

ら、その空間が定められる条件は根本的には変りがない。

しかしこの *curvilinear* の場合、同一生産物が1つ以上の帯にあらわれる可能性を生ずる。それは、2つの生産地代函数の *concavity* にいちじるしい差のある場合に起りうるが、多数生産の場合には、一生産の再現は他の代替的地代函数をもつ生産により排除される場合が多いと思われる。

#### 第4節 結合費用の地代への作用

いままでは、各経営がただ1つの生産物を生産するものと想定した。しかし現実の経営では、その生産活動はかなり分化している。経営において多種の生産過程をとり入れるには、土地の自然条件の相違に関する技術上の関係のほか、いわゆる結合費用の内部連関がある。これらの内部連関が経営の生産均衡に作用する。

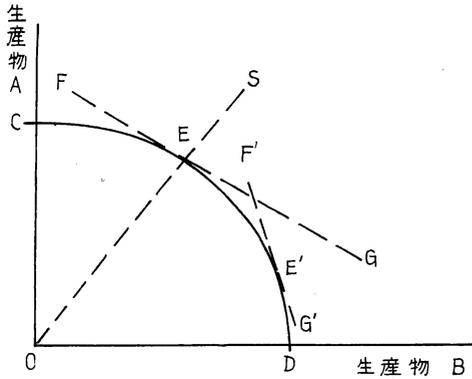
林業経営の場合、注目してよいのは、今年の投入費用は今年の産出とはそれぞれの生産過程として、直接なんの関係もないが、経営としては相互に密接な関係をもつことである。同様な意味で、各林地に投入される費用は、それぞれ関連をもっている。しかして産出物が多くなり、生産過程が多様となるにつれ、単位産出物あたりの生産費を節約することにより、地代を増加しうることとなるのである。いままでの主要生産物について、有効に用いられなかつた労働や設備を、新しく用いうる生産が、経営のなかにとり入れられるなら、費用の *joint saving* が可能になりうる。このような方法は、農業生産の場合に、とくに広くみとめられている。林業経営でも、自然立地に適当した各種生産の組合せをはかる過程で、資本および労働の能率的な投下をはかり、組織体としての経営の合理的な仕組をつくる途があるわけである。とくにその場合、有機的生産の過程だけではなく、採取以後の無機的生産の過程をも、組織的にとり入れることにより、収益の増加をはかりうる場合がある。生産物搬出施設の有機的生産過程への利用による *joint use of factors*, 同じく *weight loss* の減少などは顕著である。したがって、このような場合に生ずる結合費用の性質が、経営に及ぼす作用をも知っておく必要があろう。

普通に“*true joint cost*”とは、同一生産過程で、2種の生産物が固定した割合で生産される場合のものをいう。用材生産に当つての末木枝条の新材への利用、樹皮の生産などは、価格が所与の場合、一定とみてよい。この場合は、前節に述べた経営均衡の過程と変るところがなく、産出物がこの複合産物の単位で測られればよい。この場合のもつとも有利な生産量は、その複合単位の限界費用が、複合産物の価格に等しい点で定められ、その価格と生産量に応じて、前節に述べたようにして、地代額も定められ、その経済的に妥当な立地帯を占めることになる。前節に述べたと異なる点は、その地帯が2つ以上の生産物を生産することである。

この種の複合価格は、各生産物別の単位価格よりも高くなるから、この種の結合生産の場合の限界地代線は、それぞれの生産物に対するものよりも、高くなる。したがって結合生産物や副産物の存在は、この場合の基礎となる生産物の生産に有利な面積を、拡大する傾向をもつ。もつとも混交林の場合は、2種の生産物に対する費用の内部連関が必ずしも一定しない。このような費用を *common cost* という。しかし普通は所与の立地条件においてもつとも地代を高めうる生産方法の選択により、その比率も定められることとなる。

結合費用のあらわれ方も1つの型は、単一商品を生産する過程が、2種以上よりなる場合である。国有林経営におけるがごとく、立木の伐採と丸太での搬出貯材まで行い、さらに時として製材品として販売

するような場合である。これは生産の技術的必要性によるものではなく、経済上の利益をえようとするもので、結合費用とは異なり、結合生産過程ともいえよう。ここでは、林業の有機的生産過程だけについての平均費用の決定が必ずしもはつきりしない。加うるに生産物の種類が2種以上になった場合、その1生産物への平均費用の計算を行うことはできるが、そのようにして得られる平均費用曲線は普通の意味のものではなく、したがってそのような1生産物に帰属する地代を計算する途がないわけである。この場合も、両生産物を結合的に扱うのがよい。



第 10 図

ただし問題は、その両生産物の結合生産の比率である。ここではそれを図解によつて理解しよう。この場合、生産物 A の限界費用が、その価格以下なら、A の生産量をもつとも有利なそれより小さく、したがってその量はふえる。また B についても同様である。よつて、もし両生産物の限界費用が、その価格に比例するときは、2つの生産物のもつとも有利な生産の割合が定められる。この均衡過程を説明するのが、第 10 図である。CD は等費用曲線であつて、生産物 AB の代替関係を示し、したがつて CD 上の傾斜は、A と B との限界費用の比率を示すわけである。もし経営が、所定の費用を AB の生産に用いる場合 A の OC 量または B の OD 量、または CD 上の 2 生産物の各種の組合せの量を生産するわけである。FG は、等収入線であつて、その傾斜は、AB の価格比で定められる。したがつて最大の総収入は、CD で示される総費用が、FG に切する点 E で定められる。この E 点で限界費用の比は、生産物価格の比に等しく、かつ、A と B のもつとも有利な生産の割合と収穫額を示すわけである。

この均衡点は、総費用額がちがえば異なるわけで、その軌跡が OS であり、規模線となる。

その規模の拡大につれ、A と B の比が一定なら、OS は直線だし、変化すれば曲線となるう。

かくして、それぞれの土地について、AB のそれぞれの weight をかけた産出物について、いままで述べてきたと同様に、地代決定の方法をとることができよう。この weight は OS の拡大につれ、一定のことも変化することもあるが、各産出量ごとに定まるわけである。この場合、さきの地代が均衡する過程における等生産物曲線が、多数の結合生産物よりなることとなる。経営者は、その地代を最大にすべく、生産要素の組合せの比、生産物の割合、経営規模などを考えるわけである。

このような結合生産の意義を考えることにより、限界地代曲線上の個々の生産帯は、単一の生産物ではなくて、数種の生産が複合的に行われるものであつてよいことになる。その結果、同一生産物が数種の生産帯にわたつてあらわれることが起りうる。したがつて、このような部分の分析は、生産の全体系に基いて行われる必要がある。その場合、市場からの距離がちがえば、産出物の価格の比が変化しうる。たとえば、経営が主伐と間伐を行う場合、その割合は、市場に近くて間伐材の価格が高くなるほど、間伐量の増加を見る生産の組合せとなるであろうし、市場からの距離が遠く、間伐材の価格が速やかに下ると、主伐に主として依存する構造にかわるであろう。このような結果からも、前図の等費用線上での均衡点は、E から E' に動くという形を示しうる。

### 第5節 運搬費の変化の作用

第2節から第4節まで、簡単な想定のもとに一つの市場を中心として、生産立地が配列される理由、均衡地代決定の過程からすすんで各生産地帯において、各種の生産物が結合的に生産される根拠を、究明してきた。

しかし、現実の生産立地の配置と、その市場均衡の過程は、このように簡単なものではない。賃率は距離に比例するものとしたが、交通機関の発達は、このような仮定を非現実的なものにしてきた。また生産の土地の自然的条件も、非常に区々であるし、また生産立地の志向する市場も、必ずしも唯一のものではない。加うるに、以上は市場均衡も生産均衡もそれぞれ静態的に観察してきたが、さらにその動態的な変化についても、一応の解明を必要としよう。その際とくに、いままで均衡地代の説明において、土地以外の生産要素の自由な移動の可能性を前提としたが、現実にはとくに林木蓄積は固定的であり、そのためこのような均衡地代と非常に異なつた地代が支配的であり、それが生産均衡や市場均衡に及ぼす作用をも、明らかにする必要がある。

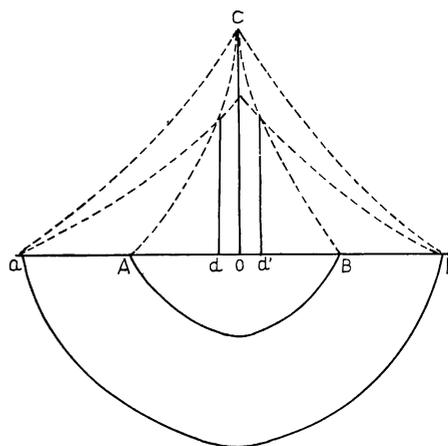
しかし本研究では、このような問題点にまで立ち入ることを止める。それでも上來述べてきたところから、位置別に均衡地代を明らかにしてゆくなら、それと農業生産や畜産業生産などとの合理的な立地関係をさらに一步すすめることができようし、地域林業生産の合理的な配列についても、さらに考えることができるようになるであろう。

この節では、以上の問題点に直接ふれるものではないが、いままで述べてきたところから、地域的に地代がどのように配列されるか、さらにそれに対し運搬費に変化が起つたとき、どのような作用を及ぼすか、をしめくくりの意味で述べることにする。この運搬費の変化を需要量の変化や価格の変化におきかえて、同様に論をすすめることもできるが、ここではそこまで立ち入らない。

ここでは林業だけの、一都市を中心とした地域を考える。市場供給を中心として、各樹種、生産方法、生産期間の総合的かつ合理的な組合せのもとに林産物の需給および価格の均衡がとれているものとする。ただし土地の自然的条件は一定とする。このときの地利別地代は、中心がもつとも高く、周辺に向つて当初は急激に、その後漸減するところの、やや中くぼみの円錐形を呈する。

都市をO、円錐形の頂点をC、底円の直径をABとし、C点から底円に垂直に切断すると、その切断面に、三角形に近いCABで示される。もしこの地代を位置地代だけと考えるなら、CABは三角形となるが、集約度地代をとり入れると、図のように両辺が凹んだ形となる。

さきの第3表に例示したように、いま、交通機関の改善により、輸送費が半減したとすると、都会と地代0の限界林地との距離が、2倍に延長される。したがつて利用可能の森林は、直径abの円に拡大され、新円の面積は旧円のほぼ4倍となり、したがつて旧生産圏に3倍する新生産圏が加



第 10 図

わり、地代総額も従前に約3倍にふえるわけである。

ただし実際には、供給増加について需要が変化し、新しい市場価格で均衡するとき、価格はふつつ低下するが、その額は必ずしも輸送費の低下額と一致しない。その結果は第4表(ロ)に示した形で、都市Oでは価格低下の作用のため地代はO・Cに低下し、生産は粗放化しやすく、また価格低下と運賃低下の作用が相殺されるdd'点では、地代も生産集約度も等しく、さらに外圏になると運賃低下の作用が大きくなり、地代も生産集約度も大となりうる。しかして変化前にくらべ、地代も生産集約度も、全般的にならされる傾向を示す。

ただしこのような理解は、輸送費の低減が地代なり生産集約度なりに及ぼす作用を、静態的にみた場合であつて、比較的短い期間につきつきに起こる市場供給と林業生産の変化傾向を、ある長期間にわたりあつてみると、次のような場合が考えられよう。

まず輸送費の減少により新しく利用圏にはいつた地帯の中、内圏に近い部分から、無機的生産が増加するが、その生産費は輸送費低減分だけ低くてもよいのだから、もしその供給量が大い場合には、市場価格が急激に低下し、旧利用圏のうち、AやBに近い部分をのぞき、供給を手控え、そのためかえつて、生産の資本集約度は増進し地代は低下しよう。しかし無機的生産がAからa、Bからbにむかつてすすむにつれ、生産費が増加し、したがつて市場価格が漸次騰貴するにつれ、内圏にむけて生産集約度が旧に復し地代の増加する部分も拡大される。

市場価格がある程度安定するに及んで、第2図のacbのごとき、新しい地利別地代の配分状態が、明らかとなる。地代がいちじるしく増加したAやB点の内外では、有機的生産が活潑となり、造林事業が促進される。また成林地では、間伐が促進され、その結果生産期間も短縮されやすいが、造林撫育事業の漸次的集約化により、生産集約度は増進される。この際内圏dd<sub>1</sub>に近い部分は、地代もあまり変わらないが、労働移動の容易となつた影響をうける場合は、生産期間の短縮により、見掛け上の収益増加をはかり地代は下がることもある。さらにdd'より内圏では、将来の価格騰貴をまつて供給を手控えるか、または期間短縮と新しい生産方法の組合せで集約度を低下させることにより、低くなつた地代に対応しようとする。

新利用圏からの供給がすすみ、生産費がさらに高くなると、市場価格は騰貴するが、そのためdd'は若干内部へ動き、AdBd'圏の生産集約度はさらに増進されやすい。その際地代を高めうるかぎりAに近い方では資本集約度を、dに近い方では労働集約度を増進する傾向がつよいであろう。また、dd'圏からの供給も旧に復しやすい。しかしてこのような傾向は、新利用圏の有機的生産事業がおくれて、供給量がやがて減少する傾向がつよいほど、大となる。

かくて交通機関の改善後、Aからa、Bからbにかけて供給が開始され、進行してゆく過程では、位置地代がえられる。またdからA・d'からBにかけての収穫において新しい位置地代が加わり、それに刺戟されて、生産方法は集約化されやすい。とくに間伐の促進により集約度地代が多少新しく追加されうる。なおその部分々々により、生産集約度の増進が、生産期間の延長と、一方期間の短縮と労働集約度の増進により行われる。このようにして漸次的に、新しい地利別地代に適応する集約度形態が分化してゆく。

本例のように、一森林地帯を通じ一時に輸送費が半減するという事態は、現実にはあり得ぬが、かなり長い期間に漸減する場合は少なくない。その場合も結局は、このような傾向を示すわけである。いままで

は土地の自然的条件を一定としたが、都市に近い地帯と林業内圏とでは、このような地利のほか、とくに土地の自然的条件、つまり肥沃度のちがいが作用する。都市に近い地帯では、林業生産の歴史が古いため、土地が瘠せ収穫力が低く、ようやく位置による地代を得ている場合が少なくない。一方内圏は地味が肥沃で、位置に応ずる以上に肥沃度地代をも得ているところがある。このような場合に、内圏で若干でも運搬費が減れば、さらに集約度は増進し、地代を高めうるが、都市に近い瘠地で若干でも市場価格が下れば、位置に応ずる地代だけでも維持できなくなる。このような部分は、独立の産業立地たりえず、採草地などとして農業に従属するか、住宅地あるいは予備耕地、園芸地などとして、やがて転換されることとなる。

（注） 運搬費の節約は、交通運搬技術の発達にもとづく、林業生産の地代に作用する技術としては、この他に無機的生産技術および有機的生産技術の発達が挙げられよう。次にこれらの技術の発達が地利別生産に及ぼす作用の傾向を述べる。

運搬技術の発達は、供給区域を拡大し地利別地代の比較的似た粗放生産の区域が広まり、一般的に市場に対する競争力をつよめる。その際運搬費の節約の顕著な、立木価格の騰貴する A および B に近い地帯では、集約度が増進する。

有機的生産技術の全般的な進歩は、各地利の林業生産に対し、集約度増進的に作用する。したがって市場への供給量ならびに地利別立木価格が一定なら、地利の良好なところほど収穫量ひいては地代を高め、供給圏を若干狭め、運搬費を節約する作用をもつ。一方無機的生産技術の進歩は、採取費を若干節約するから、地利別立木価格は若干騰貴し、したがって将来は若干生産集約度をすすめる。しかし直接は生産量を増加しえず、採取区域をいくらか拡大し供給量をます作用をする。もしその結果この節約分だけ市場価格が低下したときは、立木価格および地代に対し中立的に作用する。もつとも地利の劣った地帯で採取費の比重の大きい場合、機械化などによるその節約は、有機的生産の集約化と地代の増加をもたらす、粗放生産の区域を拡大する。

## 第 IV 章 地利級の性質

### 第 I 節 地利級の意義

本章においては、林業経営において地利級を利用しようとする場合に、あらかじめ知悉しておく必要のある問題点について、究明する。

したがって、第 2 および第 3 章に述べてきたところと、直接の関係がなく、とくに第 3 章での理論的な展開とは、問題の取上げ方も異なり、かなり実際的である。しかし上來記述してきたところと、本章とをまとめて、林業における経済立地に関する理論と実際とを、よりよく理解しようものと思う。

地利は土地の経済的な位置を示すものであるから、その市場との関係の良否は生産物および生産要素の価格、運賃率などの変化により、たえず変化するが、しかし付近の他の土地との地利の優劣については、かなり固定的な関係がみられる。一般に交通技術や無機技術の進歩により、長い間には地利の差が少しずつせまくなるが、それでも特別の場合をのぞき、良地利の土地と不良地利の土地との地利関係が、逆転するようなことは少ない。

地利級は、比較的似た地利関係にある林地をまとめて、区域わけしたものである。したがって、一地利級の中には、樹種、地位、生産方法、林令などを異にする多数の林分を包含する。現実にはそれらは、理論的な生産集約度のものとして、規則的に配列されているものではない。にもかかわらず、後述のごとく、これを劃定し、その意義を理解して利用することにより、経営の組織と運営の合理化を促進しよう。

したがって地利級の劃定は、個別の大経営にとり必要な経営組織技術の一種であるが、多数の所有林地の集団である一地域の林業生産につき、地利級区分により、それぞれの合理的な生産の性質を明らかにし、これと現実的林業生産とを対比することにより、国民経済の発展に応ずる林業政策の要具とすることもできよう。しかし本研究では、政策に関する点には、直接ふれない。

ところで地利級を具体的に劃定しようとするとき、なにに基いてこれを区劃するか、という問題が起る。

地利が本来林地の経済的位置に関するものであるかぎり、その良否にあずかるのは、生産労働の賃銀と運搬採取費用の高さである。しかし林業生産の地代なり集約度なりの決定に、つよく作用するのは運搬費用である。これがわかれば（雑費を含む）それに一定の採取費を加算し、林産物の市場価から差し引くことにより、山元丸太価格や立木価格を知ることができる。

したがって、一林地の地利といえ、運搬費からも、立木価からも、同様にその良否が判定される。しかし地利級となると樹種、林令の異なる林分が多様となり、したがって立木価格について区域分けをするには、樹種、林令などの標準を定める必要があるべく、それよりも運搬費の差による区域分けの方が、容易である。もつとも運搬費についても、起点なる市場をどこにするか、小運搬の方法をどうするかなどにより、多少計算結果がちがいうる。しかし地利級の区劃自体が、本来大まかなものだから、若干の数字差は、特別に問題となる性質のものでない。

しかし地利級の区域が広がると、その内部でも地利、樹種、林令などにより、立木価格にかなりの巾を示すこととなる。ところで立木価格と地利級の関係を考える場合、立木価格について2種のを、あわせて考えておくのがよい。それは、現実林木のそれと、その林地でできるだけ地代を大きくする生産方法をとった場合の林木のそれ、とである。現在林木の立木価格は、その売上高を予定し、したがってその収入の枠のなかで、次代の林業生産の集約度を定める意味をもつ。地代を大きくする林木のそれは、現在価格で定められるとしても、将来の目標林木の価格であり、それに応じて合理的な生産集約度をとる費用につき、なんらの制約がない場合に、投じえられる性質のものである。しかしてこのいずれに重点を置いて生産を規制するかは、伐跡地、幼令林、壮令林、収穫予定林分などによつてもそれぞれちがうが、地利級をどのように利用するかという生産の性質によつても、異なりうる。

私有林の個別の林業生産では、どちらかというとき、現存の立木の価格に重点を置いて、生産方法を規制してゆくことが多いであろう。

私有林では一筆ごとに、所有の異なる林地が交錯し、かつそれぞれの樹種や生産方法にある程度のちがいがあるのだから、それぞれの生産に役立つ地利級は、その巾がせまいほどよいであろう。その結果現存林木の立木価格の判断も確実になるし、ひいて次代生産の集約度についても、見当がつけやすくなる。

地利級の劃定を独立して必要とする大経営でも、もしこの劃定により立木価格を十分に判定できるなら、なによりであろう。しかしこの種の経営では収穫事業の規模も大きいから、運搬路がそのつと新設延長されやすく、その場合は立木価格もちがってくる。また収穫事業はそれだけで収支計算が行われればよいから、地利級によつて立木価格の大まかな見当づけができ、それによつて経営収支の年度ごとの適正な配分の基礎の上になつた事業個所の計画的な選択が、行いえられればよいであろう。

したがって、地利級はこの場合、運搬費のある程度の巾にもとづいて劃定されれば、足りようし、またそれ以上のことは、普通行いがたい。

なお経営は、全体の売上高をプールし、必要な管理費等の費用を差引いた残額で、合理的な生産選択に

よる投資事業を行うことができる。

その際地利級が役立つわけであるが、しかし後述するように、その場合でも特別に綿密な地利級の劃定を必要とすることは少ないと考えられる。

もつとも経営資産の評価をできるだけ詳しく行おうとすれば、地利級の巾を狭くした方がよい。しかしこのような価額評定が、特別の時期にだけ必要なら、その時期に必要な程度に区分すればよく、平時の経営生産のためなら、上述の程度で足りよう。

経営収支のバランスをとる意味で、地利級区分を利用しながら、事業個所を選択する問題は、経営にとつて非常に重要ではあるが、本研究では、この点にあまり触れない。けだし問題自体がかなり實際的であるからである。以下では主として、地利級と生産集約度との関係を取り扱う。

## 第2節 地利級と生産目標

林業経営において、広い区域の全体を通じ単一な生産集約度の生産法を採用することは、かなり損失を生ずる場合がある。けだしある地利においては、大きな地代をもたらす生産方法でも、地利が不良となると、地代が負になることが起るからである。したがって地利により、ある程度妥当な生産方法を選択することが望ましい。この点については計算事例をも挙げることはできるが、地利が不良となるにつれ、かえって粗放な生産方法の方が経済的であることに、注意する必要がある。

一般に良地利において地代の大きくなる生産方法は、費用も収益も大きくなるから、地利の低下にともなう収益額の減少と、費用の増加との割合が大きくなり、そのため地代の減少度も非常に大きくなる。いいかえると、集約度の高い生産ほど、地利の低下に伴う地代の減少率が大きくなり、粗放生産はそれが小さい。

つぎに、ある一定の生産方法をとつた場合の、経済的に有利な生産期間は、地利が悪くなつてもほとんど変化しないこと、および地利が不良となるほど、地代は短い生産期間の方が、ごくわずかだが、かえって有利となりうる場合がある。このことは、従来常識となつてきているところの、地利が不良となるにつれ、経済的な生産期間が延期されるという理解に反するわけである。また第2章においても、集約度がすすむにつれ、生産期間が短縮される傾向のあることを述べた。しかしこのような傾向と、ここに述べるところとが、必ずしも相反するものではない。すなわち前に述べたところは、地利が不良となるにつれ、生産期間が延長されるのは、一方において生産方法が粗放化し、そのため林木の成育がおくれるからであつて、したがって全体として生産集約度が低下した結果であるわけである。

かくして、林業生産の集約度は、第1に生産方法の如何によつて定まるもので、第2に選択された生産方法での地代最大の生産期間は、それぞれ所与のものであり、地利のいかんによつては必ずしも変化しないものであることが、考えられる。計算上からは、良地位でも、むしろ生産期間を維持し、または延長し、地代を高めうる場合があり、一方地利が若干不良となつて、かえって生産期間の短い生産方法の選択を有利とする場合もある。しかし現実には、良地利では労働の取得が容易なものと、資本の回転を促進し、その効率を高めようとする傾向が、生産集約度の高い生産方法の選択を促進し、その結果として生産期間を短縮せしめる。その際、このような地利では、たえず資本蓄積に喰い込みながら、見掛け上の地代増加を図ろうとする経済的な力が作用することを、見のがすわけにはゆかない\*。一方地利が不良となるにつれ、労働の取得が実質的に困難かつ高価となるので、なるべく労働粗放の生産方法を選ぶ結果として、生産期間を延長し地代を高めようとする力が働くといえよう。

\* この資本蓄積へ喰い込んでゆく現象が、生産経済としての林業生産での地代増加を図る途とは矛盾することが、一見考えられる。しかし、林業の性質として、ある程度これを合理的なものとして容認し、生産経済の機構の中にとり入れて理解してゆくことにおいて、林業経済の研究がかえって促進されるのではないかと考えられる点がある。今後の研究課題としてしかるべく思う。

以上は、地代の最大を追求する林業経営における地利別生産集約度の選択に当り、認められる性質の概要を述べた。しかし林業経営の性質として、主観的要因にもとづき、必ずしも地代の最大を追求しない経営が存在する。その若干の例をあげよう。

国有林経営に見られる生産目標として、国民経済への原料供給をできるだけかつ継続して大きくしようとするもの、すなわち生産量を継続してできるだけ大きくしようとする目標が挙げられる。この場合生産方法も、生産量を増加する見地から、年収入の枠内において、選択されよう。したがってこの場合は、不良な地利級においても、ある程度集約度の高い生産方法を取りうる可能性も生ずるわけであり、経営全体として土地の自然の生産力の利用に重点を置いたところの、比較的均一な生産方法をとることもできるわけである。したがってこの場合は、地代追求の林業経営が地利別に生産集約度の差が大きいのに対し、比較的集約度の傾斜のゆるやかな経営組織となる可能性がある。ただしそのような傾向にもある限界があり、全体として地代が0となる以上に、資本利子や労銀にまで喰い込むような生産方法をとることは、国民経済の合理的な発展にもとることとなるであろう。

そのほか、さらに後述するがごとく、生産に投ずる資本の効率をできるだけ高めようとする生産集約度が、容認される場合がある。林業経営の現実において、いわば自由な土地と見られる部分がかかり存在しているからである。

このようなところでは、費用対収益の比率をできるだけ大きくしようとする生産方法がとられ、その結果として生産集約度も齊一となりやすい。

### 第3節 地利級の利用 (1)

現実に地利級を劃定し利用しようとする場合は、さらにあらかじめ理解を必要とする問題点が多々ある。その主要なものを挙げると、次のごとくである。

(1) 同一地利級の内部でも、さらに地利なり地位を異にする部分を含むが、それぞれの生産方法の選択をどのようにしたらよいか。その際土地が制約因子である場合と、土地は自由で資本や労働が制約因子である場合とで、選択の仕方がちがってくる。

(2) 現実には粗放な林業生産の段階のものを、地利に応じてより集約な段階へ移行させる処理が、しばしば起りうる。この場合には収入と支出に対しても、考慮を要する。

(3) 現在の地利級の経済的位置が、交通機関の発達により、将来改善される予想の場合、生産方法をきりかえようとするれば、どのような注意を必要とするか。

(4) 地利級の取り扱いかたは、経営の規模や経営の内容によつて、多少違つてもよいのではないか。経営の内容とは、生産目的の相違もあるが、単に有機的生産だけか、無機的生産をあわせ行うか、も経営に多少ちがつた性格をあたえる。

以下では、(1)と(2)について本節で、(3)と(4)を次節で取扱うこととする。しかし生産方法の事例は、小著「林業生産の技術的性質」にかかげた生産方法にもとづき算定したものに限つておく。

第 1. 一地利級内部での生産方法の組合せ

(1) 土地が制限因子の場合

資本や労働の投下が自由である場合、一地利級内で地利を異にする部分を含めば、それぞれの地利に対し、生産目的にしたがい、生産方法の組合せを生ずる。その際土地の自然条件のちがいに、地利に応ずる生産方法を取り得ないときは、その自然条件に適した別の樹種と、その地利に応じた集約度の生産方法がとられよう。しかしそのような経済的な樹種が選べないときは、自然放置の方法がとられよう。

第 4 表 地利級別生産方法の選択

		I	II	III	IV	V	計
1. 生産量最大	生産方法	B	B	B	B	B	B
	生産量 石	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	15,000
	費用 千円	2,025	2,250	2,475	2,700	2,970	12,420
	地代 千円	2,475	1,500	625	(-)450	(-)1,470	2,580
	費用収益比率	2.22	1.67	1.21	0.83	0.50	1.21
2. 地代最大	生産方法	B	B	A	C	—	
	生産量 石	3,000	3,000	2,300	1,400	—	9,700
	費用 千円	2,025	2,250	1,639	1,320	—	7,234
	地代 千円	2,475	1,500	661	80	—	4,716
	費用収益比率	2.22	1.67	1.40	1.06	—	1.65
3. 費用最小	生産方法	C	C	C	C	—	
	生産量 石	1,400	1,400	1,400	1,400	—	5,600
	費用 千円	990	1,100	1,210	1,320	—	4,620
	地代 千円	1,460	1,000	540	80	—	3,080
	費用収益比率	2.47	1.91	1.45	1.06	—	1.67
4. 費用収益力最大	生産方法	A	A	C	C	—	
	生産量 石	2,300	2,300	1,400	1,400	—	7,400
	費用 千円	1,341	1,490	1,210	1,320	—	5,361
	地代 千円	2,109	1,385	540	80	—	4,114
	費用収益比率	2.57	1.93	1.45	1.06	—	1.77

この際、5等級の地利を運賃 250 円巾で区分すると、費用の収益力を大きくしようとする生産方法だと、地利の低下に応じ AACC の組合せになる(第 4 表参照)。この組合せは、樹種がヒノキで、A は集約で 30 年、C は粗放で 50 年だから、作業組織上合理的である。しかし地代を大きくする生産方法の組合せの BAC だと、B (スギ) および C (ヒノキ) が 50 年、中間地帯の A が 30 年だから、現実に経営として作業しにくいという事情も生じようし、その部分は A に代つて B、もしヒノキの立地なら C が選らばれよう。

生産量を大きくする生産方法を、費用犠牲にかまわず行うときは、自然条件の可能なかぎり、B 生産が汎行される。

地利級が IV になると、生産方法選択の中がせまくなり、生産量を大きくしようとする B の場合をのぞき、C 生産に落つくが、それも IV の内部の限られた部分にしか行われまい。

かくして良好な地利級の内部では、自然条件の差も働いて、作業組織上の不能率を生じない範囲で、生産方法が多種となりうるが、不良な地利級では、生産方法が単純粗放となる。

つぎに今新しく、地利級 II が開発され、生産を開始すると仮定したとき、資本を自由に投入しうのなら、もちろん B がえらばれる。しかしこのとき、土地が広く、投下しうる資本や労働に制限のあるときは、これらの制限要素の生産力を高めることが必要となる。

(2) 労働が制限因子の場合

労働単位あたり生産量は、生産方法と期間に応じ一定である。もちろん土地条件は一定とする。労働集約な生産方法だと粗放な場合に比し同一生産期間での労働生産力が低下する傾向があるが、おしなべて生産期間の延長につれ、その生産力は高まる。すなわち経営における生産期間の延長は労働節約とその生産力を増進する。

もし地利級IIで、年間投下労働量が1,000人というとき、経営を組織する期間を無視して考えると、生産方法のちがいに、次のような生産量、収益、地代がえられる。

	生産量	収益	地代
A 生産	千石 2	万円 260	126
B "	4.5	563	225
C "	4.2	630	300

したがって、生産量はBが最大であるが、収益、地代ともにC生産が大きく、経済的にはこの場合、もつとも粗放なC生産をとるのが一番有利である。

しかして労働量がさらに1,000人より増えても、同種の土地に余裕があれば、やはりC生産が拡大しよう。生産方法による単位労働あたり面積拡大の比率は、Aの0.9、Bの1.5に対し、C生産は3という大きさを示す。このようにして、粗放生産Cが地利級IIの相当面積を占めた後で、労働に余裕があれば、その部分がB生産に移行するであろう。

(3) 資本が制限因子の場合

労働の場合と同様、資本投下により経営を組織するのに長期を要するので、実際には問題があるが、ここでは、一定の資本額(100万円)をもつて、地利級IIの中に現にある3つの生産方法による林木のうち、どれをその生産費により購入するのが、もつとも有利か、という問題の形で考えてみよう。

	購入 (面積)	生産量	収益	地代
A 生産	4.5 町	104 石	129.4 千円	62.3 千円
B "	2.5	75	93.7	37.5
C "	5.0	70	105.0	50.0

すなわちこの場合はA生産の購入がもつとも有利であり、さきに述べた費用収益比率の最大と、その結果が一致する。なおBとCの比較では、資本固定度の高いBよりも、Cの方が勝っている。

したがってこの場合は、まずA生産を購入し、それでも資本に余裕があれば、地利の劣れる部分でのC購入となろう。この結果は第4表の費用の収益力を大きくする場合と同じである。

(2)と(3)を対比してえられる重要な結論は、次のとおりである。すなわち労働に制限のあるときは、生産期間を延長し、かつ粗放な生産方法をとることが有利であり、資本に制限のある場合は、生産期間の短い生産方法をとるのが有利である。この性質は、同時に不良地利での生産期間の延長と、良地利での期間の短縮の傾向を示す動因となりうるわけである。

第2、粗放生産を集約生産に移行するとき、現実の経営では、天然林収入で林業生産をはじめたり、粗放生産の収入で集約度を高める場合が多い。つまり現金支出の制限をうけながら、集約度を高めようとする場合で、その可能性の程度を知る基礎として、次表を作成した。

第5表 地利級別生産方法別支出と収支

	I	II	III	IV	V	計	各地利級 1,000 町当り
A 支出 千円	346	285	424	462	501	2,118	生産量1級 2,300石 全体 11,500
収益	3,540	2,875	2,300	1,725	1,150	11,500	
地代	2,109	1,385	661	(-)63	(-)817	3,275	
収益-支出	3,194	2,490	1,876	1,263	649	9,382	
B 支出	208	231	254	277	300	1,270	生産量1級 3,000 全体 15,000
収益	4,500	3,750	3,000	2,250	1,500	15,000	
地代	2,475	1,500	625	(-)450	(-)1,470	2,580	
収益-支出	4,292	3,519	2,746	1,973	1,200	13,730	
C 支出	104	116	128	139	151	638	生産量1級 1,400 全体 7,000
収益	2,450	2,100	1,750	1,400	1,040	8,740	
地代	1,460	1,000	540	80	(-)413	2,668	
収益-支出	2,346	1,984	1,622	1,261	889	8,102	

本表はすでに法正林的な経営構造の成立した場合を示す。このような経営構造が自己資本により組織されていれば、計算費用からは地代負債となる集約度でも、またV等級ですらかなりの純収入がえられるから、投資のため、相当の余裕を生ずるわけである。

この場合には、年間現金支出の大小よりも収益の絶対額の大きい方が、純収入も大きくなりやすい。各地利級ともにB生産の純収入が最大となつている。また生産期間の長い方が、短い場合よりも、地利が不良となるに伴う純収入の減少速度が弱い傾向がある。それはAとCの比較で、地利級IではAがすぐれているが、地利不良となるにつれ、短伐期での支出大が作用し、IVおよびVでは漸次Cの方が有利となつてくる。

本表のごとき生産方法で、静態経済で地利級別に所定の現金支出を所定の期間つづけてゆけば（当初は撫育費分だけ少ない）法正林的構造となり、それ以後は、毎年表のような純収入がえられる。しかして第1回の生産期間に投ぜられた支出は、生産資本として林木蓄積価をあらわすものとなり、爾後はその年利子分が、管理費とともに、費用として収益から控除される。しかしてこの利子分を追加投資しうるかぎり、各地利級の林業生産の集約度を高めるのは、非常に容易と思われる。たとえばもつとも粗放なC生産のV等級の純収入からでも、BやAへ移行するための現金支出をうることは、資本利子の損失さえしのびうるなら、可能である。

その他天然林を伐採収益し、その収入により投資しようとする場合、たとえば地利級IIで、Cの生産方法での林業生産に移行するとき、当初は年10万円足らず、あとで毎年11.6万円の支出を必要としよう。生産期間は50年だから、毎年2町の植伐をくりかえすわけであるが、そのためには、1町歩の天然林伐採で、少なくとも平均5~6万円の収入を挙げる必要がある。良地利では、このような収入も容易かも知れぬが、不良地利V等級で、平均75万円を挙げるのは、困難となるかも知れない。その場合一時的には、このような不良地利の低い天然林収入によつて、良地利の林業生産を促進拡大することも起りえよう。いずれにせよこのような現実林からの収入および投資可能分の関係から、生産集約度増進のための林分改造は、早くもおそくもなりうる。

#### 第4節 地利級の利用 (2)

##### 第1. 交通関係の改善の予想の場合

第2章第4節において、交通機関の改善にとまなう輸送費の軽減が、地利別の生産集約度に及ぼす作用について述べた。地利改善の見込は、鉄道敷設、国公道の新設改修、私設林道などの予定から生じうる。私設林道では必ずしも経営費用は減ぜぬが、立木価格は騰貴しよう。とくに、従来労働よりも資本の生産力に依存していた粗放生産地帯では、今後の地利の改善はほとんど確実である。

また前項に述べたように、生産方法の集約化を経営として完了するには、一生産期間にわたる長期を要するとしても、そのための現金支出の年増加額は、収益にくらべて比較的小さいので、この改善を促進しうる可能性は、つよいわけである。否とくに地利良好の地帯をのぞき、林業経営は一般に、将来の地利の改善を予想して、たえず生産集約度を高める方向に前進する運命をになう産業経営だともいえる。しかしこの集約化が促進されつつあるかぎり、経営の支出は漸次増加し、資本の利廻りは低下する。

いま、地利級 III-IV に属し、地代の大きさを求める 400 町の経営が、一生産期間後に地利級 I-IV に分けられると予想されるとき、生産集約度の変更で、2つの方法が考えられる。その第1法は、現在 IV 等級に属する C 生産面積の半分が、A 生産に改良されるだけで、樹種も同じだし、生産期間を 50 年から 30 年に短縮するのだから、その間生産量を増加しながら、30 年で容易に改良しうる。万一 30 年後に地利級に変化がなかつたら、実質的な損失は、C 生産の地代 8 万円と A 生産の負の地代 6.3 万円の合計 14.3 万円が、利子に食い込むわけで、純収入額としては、A も C もほとんど変りはない。

第2法で、III の A 生産を B 生産に改良すると、地利級改善後第1法によるよりも、さらに地代を増加することができるが、一方その改良期間に支払われる犠牲が大きい。IV 等級の C 生産を A と C に区分し施業することは、その改良期間でも生産量をふやせるから、容易であるが、III 等級の A を B に変更するのは、樹種の変更だけでなく、生産期間を 30 年から 50 年に延長するのだから、それまでの生産量 4,600 石が一時 3,000 石程度に減ずる一方、残存蓄積の生産期間の延長につれ、当初の 3,278 千円の A 費用が漸次増加するから、損失経営がかなりつづくこととなる。もつとも地利級 III の B での現金支出は、A よりもかえって減少し、最高 508 千円程度であるから、改良期間中の地代と利子収入の損失さえしのべば、

第6表 地利級の変化に応ずる生産の改造

	地利級 不 変			地利級 変 化 後				
	III	IV	計	I	II	III	IV	計
現状、生産方法	A	C		A	A	C	C	
面積 町	200	200	400	100	100	100	100	400
支出 千円	924	278	1,202	346	385	128	139	998
費用 千円	3,278	2,640	5,918	1,341	1,490	1,210	1,320	5,361
生産量 石	4,600	2,800	7,400	2,300	2,300	1,400	1,400	7,400
収益 千円	4,600	2,800	7,400	3,540	2,875	1,750	1,400	9,561
第一法 生産方法	A	A・C		A	A	A	C	
面積 町	200	A 100 C 100	400	100	100	100	100	400
支出 千円	924	601	1,525	346	385	424	139	1,294
費用 千円	3,278	3,108	6,386	1,341	1,490	1,639	1,320	5,790
生産量 石	4,600	3,700	8,300	2,300	2,300	2,300	1,400	8,300
収益 千円	4,600	3,125	7,725	3,540	2,875	2,300	1,400	10,115
第二法 生産方法	B	A・C		B	B	A	C	
面積 町	200	A 100 C 100	400	100	100	100	100	400
支出 千円	508	601	1,109	208	231	424	139	1,002
費用 千円	4,950	3,108	8,058	2,025	2,250	1,639	1,320	7,234
生産量 石	6,000	3,700	9,700	3,000	3,000	2,300	1,400	9,700
収益 千円	6,000	3,125	9,125	4,500	3,750	2,300	1,400	11,950

実行は可能である。なお改良後も地利級の条件に変化がなければ、年3.6万円の地代損失となるが、第6表で知られるとおり、Bの方が純収入の増加額は87万円に達し、さらにその一部分でもI-II地利級に移行するなら、地代損失も十分つぐなえよう。

なお第6表において、生産集約度を変更したにかかわらず、地利級に変化がない場合、地代は現状、第1法、第2法の順に少なくなるが、純収入は第2法がすでにもつとも大きく、第1法でも現状と変りがない。さらにもし予想どおり地利級が変化すると、その後は全般的に支出、費用ともに減じ、収益がふえるが、地代、純収入ともに第2法、第1法の順で現状よりも大きくなる。

これらの結果から、一般的に地利級の移行を予想して、生産方法を変更しようとする場合は、次の諸点に注意を要しよう。

(1) なるべく資本集約度を高め、生産量の高い生産方法を選ぶこと。これは生産量を高めうるかぎり、生産期間を延長することである。その結果第2法のBのごとく、当面地代の損失をきたすが、改造後地利級が移行しなくても、純収入の増加をもたらしうるし、地利級が移行した際は、地代、純収入ともにもつとも高めうるほか、生産資本が大きいだけに資産の価値額をも増加せしめることができる。

(2) 植栽樹種の選択に注意を払うほか、生産方法の集約度が高いため、不適な地利では急激にその利益の減少する種類のものは、とくに良地利たりうる場所を選んで行うのが、安全である。造林方法の集約度が高すぎて、撫育段階での現金支出に困る例もある。

(3) 生産期間を短縮しながら、生産方法の集約化をはかる方法は、犠牲が少なくてもつとも行いやすい。しかし(1)の資本集約度を高めるため、生産期間を延長することは、将来の収入や地代は大きい途中の地代や収入に犠牲が大きいため実行しにくいことが多い。したがって行いやすいのは、できるだけ生産期間を維持しながら、無理のない程度に集約度増進につとめ、地利級の移行後に、もし期間の短縮が有利なら実行するのがよいであろう。

(4) 不良地利級への粗放な造林投資は、資金に余裕があり、ある程度継続してまとまった面積となし得、かつその後の撫育事業も行いうる場合は、その地帯だけで将来運搬路を開き、一時的にもせよ、地利を改善することが可能となる。

## 第2. 経営規模と集約度

第4節第3において、生産要素中の制約因子を異にする場合、地利別に生産方法の選択に相違を生ずることを述べた。しかしこの制約因子は、現実には、経営規模により、また無機的生産まで行かどうかにより、異なりうる。よつて次には、経営規模の点から、地利級別にどのように集約度の選択が異なるかを、前と若干重複するが述べておく。

### (1) 林地の小所有の場合

ここでは労働の投下は比較的容易であるが、土地自体が稀少性のあるものと考えられ、したがってその土地生産力を高めることが、主要な問題となる。つまり費用と収益の差である地代をできるだけ高めうるかぎりにおいて、単位期間、単位面積あたりの生産量をできるだけ大きくする生産方法が選ばれる。その結果として、生産方法は個別林地ごとに異なつてよい。

しかし、このような小所有は今日、おおむね良好な地利に存する。したがって、その集約度の限界に到達したとみられるものも多く、かえつて土地が瘠せているために、ようやく従来の生産方法を維持する程度のものも多い。

小所有でも、山村地帯の中等級の地利またはそれ以下に属するものでは、今後の交通機関の発達の影響が必至だから、その生産集約度は労働や資本に余裕のあるかぎり、高める可能性を生ずる。たとえば IV 等級の地利で、B 生産を採用すれば、一町あたり (-)4.5 千円の損失となるが、もし III 等級に上れば 6.25 千円を取得しうるわけで、今後 50 年のうちにこの程度の運搬費節約の期待される林地は、少なくないであろう。

(2) 小規模経営の場合

小規模経営は普通の場合、個々の小林地の集合から成り立っていることが多い。したがって生産方法は林地ごとの地利と土地の自然条件を考えて、合理的に定められる。しかしこの場合は、生産者の投資能力が問題となりうる。

土地に対する投資能力に制限があれば、資本の生産力を高める方向での生産方法の選択が、地利級別に行われよう。その際投下する資本は、今日の地利に対して能率的に投下する点と、将来予想される立木価格の変化の点の関係から、まず合理的に判断されよう。

いま、20町の林地が III および IV 等級に均分されているとき、生産方法の選択のしかたにより、費用や収益の関係が、第7表のようになるでしょう。現在の地利からは、第2の場合が地代も大きく、有利だが、現在 IV には過集約な A 生産を行つても、地代は負だが純収入は減せず、したがって将来の地利改善の見込があり、かつ最大年支出88.6千円の投下が可能なら、このような生産方法の選択も妥当性がある。

第7表 生産方法の地利別選択

地利級	現 在						将 来
	第1の場合			第2の場合			
	III	IV	計	III	IV	計	
生産方法	A	A	A	A	C	A C	A
費用 千円	163.9	178.8	342.7	163.9	132.0	195.9	327.8
生産量 石	230	230	460	230	140	370	460
収益 千円	330	172.5	402.5	230	140	370	460
地代 千円	66.1	(-)6.3	59.8	66.1	8.0	74.1	132.2
現金支出 千円	42.4	46.2	88.6	42.4	13.9	56.3	84.8
純収入	187.6	126.3	313.9	187.6	126.1	313.7	375.2

しかし、もし投資能力が将来とも、年支出5万円にかぎられる場合は、生産方法の選択に(1) III の A 生産を行い残額で IV の C 生産を行う、(2) IV の C 生産を行い残額で III の A 生産を行う、(3) A 生産をできるだけ行う、(4) C 生産を基軸として、A と C の合計が予定額になるようにする、などが考えられよう。

第8表において、現在の地利条件が変わらなければ、生産量、収益、地代ともに第4の方法がもつとも有利であり、ついで第1の方法であることが知られる。すなわち生産方法が2種で、効果が既知のとき、投資額にこのような制限があれば、まず粗放生産をできるだけ広く行つた方が、有利なわけである。これは将来地利級 IV が III に移行した場合も、このような条件下では、やはり第4がまさっている。また C 生産面積の大きい第2の方が、第1よりも地代が大きい。

以上の関係から、次のことが要約される。すなわち資金に余裕があつて、将来の地利の向上が予想されるなら、現在から生産集約度を高めるのも意義がある。しかし資金に余裕のないときは、粗放生産の面積をできるだけ拡大した方が有利なことがある。ただしこの点については、具体的な生産方法の効果につき、さらに十分な検討を必要としよう。

第8表 地利級別生産方法の選択 ( )は面積を示す

	現 在			予 想			差引額
	III	IV	計	III	IV	計	
第1 生産方法	A(10)	C(5.47)	(15.47)	A(10)	C(5.47)	(15.47)	—
現金支出 千円	42.4	7.6	50	42.4	7.0	49.4	(-)0.6
生産量 石	230	77	307	230	77	307	—
収 益 千円	230	76.6	306.6	230	95.7	325.7	19.1
地 代 千円	66.1	4.4	70.5	66.1	29.5	95.6	25.1
第2 生産方法	A(8.51)	C(10)	(18.51)	A(8.51)	C(10)	(18.51)	—
現金支出 千円	36.1	13.9	50	36.1	12.8	48.9	(-)1.1
生産量 石	195.8	140	335.8	195.8	140	335.8	—
収 益 千円	195.8	140	335.8	195.8	175	370.8	35.0
地 代 千円	56.3	8	64.3	56.3	54	110.3	46.0
第3 生産方法	A(10)	A(1.65)	(11.65)	A(10)	A(1.65)	(11.65)	—
現金支出 千円	42.4	7.6	50	42.4	7.0	49.4	(-)0.6
生産量 石	230	38	268	230	38	268	—
収 益 千円	230	28.4	258.4	230	37.8	267.8	9.4
地 代 千円	66.1	(-)1.0	65.1	66.1	8.7	74.8	8.7
第4 生産方法	A(7.8)	C(10)	(20)	A(7.8)	(10)	(20)	—
現金支出 千円	36.1	13.9	50	36.1	12.8	48.9	(-)1.1
生産量 石	210.2	140	350.2	210.2	140	350.2	—
収 益 千円	217.9	140	357.9	217.9	175	392.9	35
地 代 千円	63.5	8.0	71.5	63.5	54.0	117.5	46

次に、このように余裕地を生産地化する可能性が、まだ多分に存する場合は、粗放生産の汎行も意味をもつが、そのような生産地化を了した段階では、将来の地利向上の予想を入れ、また投資に余裕があれば、より収益力の大きい生産方法が選択される。いま経営面積 III 10 町でC生産を行い、年支出 12.8 千円であつたのを、新たに 25.4 千円に増加して、生産方法を選択するとする。

第 9 表

	現在III	将来II	現在III	将来II	現在III	将来II	現在III	将来II
生産方法	C	C	2C	2C	B	B	A4.26 C5.74	A4.26 C5.74
支 出 千円	12.8	11.6	25.6	23.2	25.4	23.1	25.4	23.1
生産量 石	140	140	280	280	300	300	178	178
収 益 千円	175	210	350	420	300	375	198.5	243
地 代 千円	54	100	108	200	62.5	150	59.2	116.4

この表で、もし土地に余裕があるなら、2C の形で C 生産を拡大した方が、現在および将来とも、地代ならびに収益ともに最大となる。

しかし、土地に余裕がなければ、B 生産の方が、C 生産だけ、または AC の生産に比べ収益および地代ともに、現在および将来にわたり、まさってくる。さらにこの表には示さないが、もし地利級が将来 1 等級でなく、2 等級向上するという場合は、C 生産を 2 町行方よりは、B 生産を 1 町行つた方が、収益が大きくなり、地代もほぼ匹敵するようになる。

(3) 大規模経営の場合

新しく投資をしようとするとき、一定額を有効な用途に投ずる場合、資本を K、年支出を A とすると、

$K = \frac{A(1.0p^n - 1)}{0.0p \cdot 1.0p^n}$  という関係にあるから、年支出額は投資期間  $u$  が長くなるとともに減少するが、こ

ここではいままでの手法にしたがい、年支出額を一定の5万円とし、それをどの地利級に、どのような生産方法により、投ずるのが有利であるかを第10表に比較してみよう。

第10表 年支出5万円の投資効果比較

(1) 地利級	II			III			IV		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
生産方法									
面積 町	12.99	21.65	43.10	11.79	19.68	39.06	10.82	18.05	35.97
費用 千円	193.6	487.1	474.1	193.2	487.1	472.6	193.5	487.4	474.8
生産量 石	299	650	603	271	590	547	249	542	504
収益 千円	373.5	811.9	905.1	271.2	590.4	683.6	186.7	406.1	503.6
地代 千円	179.9	324.8	431	78	103.3	211	(-)6.8	(-)81.3	28.9
(2) 地利級	I			II			III		
支出 千円	45.0	45.0	44.8	45.4	45.5	45.3	45.9	45.9	46.0
費用 千円	174.2	438.4	426.7	175.7	442.8	429.7	177.3	446.7	435.2
収益 千円	448.2	974.3	1,055.9	339.0	738.0	820.3	248.9	541.5	629.5
地代 千円	274	535.9	629.2	163.3	295.2	390.6	71.6	94.8	194.3

投資の効果を、地利級別に比較すると、(1)において、いままでもなく地利の良好な方への投資が有利である。(2)では(1)の地利が将来一等級ずつ向上する場合を示すが、同じく現在地利の良好な部分への投資が、有利である。もし(1)で地利のIIが将来変わらず、IIIおよびIVで一等級すすむと仮定した場合でも、やはり地利IIへの投資の方がすぐれている。しかし地利級IIとIII、IVが団地を異にし、IIは改善の見込みがないが、IIIが将来Iに改善されるというときは、現在IIIへの投資が有利となるが、このような場合は少ないであろう。

生産方法の選択では、各地利級ともに、粗放生産であるCが、収益、地代ですぐれており、生産量でBがまさっている。なおAは生産期間が30年だから、もし投資の元金Kを一定とするなら、表のAの数値に1.2(利率5%で)を乗じた値が、B、Cと比較しうるものとなるが、その場合でも、生産量、収益、地代ともにB、Cに及ばない。このような結果から、今まで述べてきたとおり、土地面積に余裕があるから、かえって粗放生産による大面積利用の方が有利になる。

つぎに具体的な土地条件も作用して、地利級IIでAをとるか(Cをとるには面積が足りない)、IIIにおいてBをとるか、の優劣が問題となりうる。このような選択は同一地利級内でも、いろいろの地利を含みうるから、一般に行いうる。その際IIのAとIIIのBの比較で、もし地代の大きならII、生産量や収益の大きならB、さらに将来地利向上が予想されるなら、地代でもBが選ばれよう。同様の比較はIIIのAとIVのCについても行いえよう。

(4) 経営が輸送事業まで行う場合

この場合は、採取選搬費用がプールして取り扱われるため、経営は単なる土地生産をはなれ、販売収入とくに資本の回転による利潤を増加しようとする力が働くようになる。したがってまず一般的には、できるだけ生産量を年間で有効に処理しうる資本額をできるだけ小さくし、資本の効率を高めようと努めるであろう。そのため林業生産の期間も短縮されやすい傾向をもつ。

この場合、もしこの直営事業によりほとんど利益がないというときは、このような事業に投資するだけ利潤率を低下させるのだからできるだけ資本を減じようとするであろうし、地利級別の生産方法の選択

は、費用収益力を高める方向ないし地代を最大にする方向から、選択されよう。

次に販売利潤があつて、それが輸送の石籽あたりで定められている、という場合は、不良地利級で地代は低くても、利潤額が単位生産量あたりで大きくなるから（輸送距離がのびるため）その生産が促進され、集約化がすすむ傾向を生ずる。しかし、もし、この利潤が立木価格、すなわち生産費+地代の額に比例して定められるものであるなら、かえつて地利の良好な地帯の生産集約化を、促進せしむることとなるであろう。

### 第5節 地利級の巾

地利級は交通地位の良否、したがつて運搬費の大きさによつて、機械的に区分できる。本論では、いままで250円巾を用いてきた。しかし、大経営がこれを区劃する基礎が、主として経営の合理化のための生産方法の妥当な選択にある以上、経済的には運搬費の差にもとづく立木価格の差が、生産方法に必然的な相違をもたらす、という程度で区分するのが適当であろう。それにはまず、経営が全体として占めている位置、さらに経営土地にどのような有用性をみとめているかが、まず問題となるであろう。

経営生産がもつばら天然林からの伐出事業に重点を置いているような段階では、生産集約度を高める意味での、地利級区分はほとんど必要がないであろう。ここでは、伐出の計画をたてるに当つて、図上で運搬費の増加の度合が、大まかに見当づけられればよいであろう。もし新規に造林投資を行うとしても、土地は自由であるから、良地利の部分をえらび投資効果を大きくするような生産方法をとればよい。

このような粗放な有機的生産の面積が、かなり拡大された段階の経営においては、奥地にむけさらにこの程度の粗放生産を拡大するか、便利な地帯での従来の粗放生産を、集約生産にきりかえるかが、問題となるようになる。これはいいかえると、奥地の粗放生産により挙げられる収益や地代よりも、良地利の部分の生産を集約化することにより増加しうる収益や地代の方が、大きくなるということであつて、ここに林業の位置地代の上に、集約度地代が加わることとなる。しかしこの段階において、経営合理化の本質的必要から、生産方法と集約度の差にもとづき、集約生産、粗放生産、天然林の3つの区域が区分されることとなる。

したがつて生産方法、ひいては生産集約度までかえる、ということを出地級区劃の一つの根拠とすると、運搬費についてもかなりの開きを必要とすることとなる。次表において従来の地利級区分のもとに、各地利級間で生産集約度がどのように進行するか、その順序を例示しよう。

第11表 生産集約度の進行（単位面積当り）

地 利 級	I			II			III			IV
	C	B-C	A-C	C	B-C	A-C	C	B-C	A-C	C
生 産 方 法										
支 出 千円	1.04	1.04	2.42	1.16	1.15	2.69	1.28	1.26	2.96	1.39
費 用 千円	9.9	10.25	4.51	11	11.5	3.9	12.1	12.65	4.29	13.2
生 産 量 石	14	16	9	14	16	9	14	12	9	14
収 益 千円	24.5	20.5	10	21	16.5	7.75	17.5	12.5	5.5	14
地 代 千円	14.6	10.15	6.49	10	5	3.85	5.4	0.85	1.21	0.8
(1)地代による進行	1	2	6	3	4	7	5	8	10	9
(2)生産量による進行	1	1	5	2	2	6	3	3	7	4

すなわちある限度の年投資を行うとき、地代を大きくしようとする林業生産の進行は、表の(1)のごとき順序をとろう。この地代は必ずしも運搬費に比例しない。しかして注意を要するのは、I および II で、それぞれ粗放生産 C がまず進行拡大し、それが止んで次の地利級へ移行する際に、同一地利級内部でも、それまでの粗放生産 C を集約な B 生産へ移行することがはじまる、という点である。いいかえると地利級 I で粗放生産 C がいきわたった段階で、地利級 I での生産集約化とが、地代の点から見てほとんど二者択一的である、ということである。この関係は地利級 II で B をとるか、III で C をとるか、の場合も同様である。したがって生産集約度の変化を、地利級区分の基礎とするという意味で、この場合 I, II, III の中は有用である。

地利級 I で当初に行われる粗放生産 C が、集約生産 B に切り替えられるのには、一生産期間を要しよう。しかし現実には、収穫事業の進行のため、跡地の C 生産化が短期間に終了し、地利級 II へ進行する、という場合も起りえよう。その場合には、表(1)での順序は、かわってくる。しかしてこのような経営組織の場合は、I においても初めから、B 生産が選択されることとなる。

なお、I および II のうちの B 生産に適しない部分の集約生産 A は、III の C 生産化が行われた後で着手されてよいであろう。なお、IV での C 生産は地代が 0.8 千円にすぎぬから、同一生産期間での天然林収入がこれに及ばぬとき、着手されうる。

このように地利級を生産集約度の変化に関係づけて考えると、より集約度の高い段階の生産方法が、経済的にみて合理的に入りうる程度の中が、意味をもつこととなる。つまり良地利で従来行われている林業生産の集約化による地代増加と、奥地の林業生産の同一支出における地代とが等しくなる程度の中とすればよいわけである。したがって、もし新しい生産方法によつてえられる集約度地代の増加額が、小さい場合には、かなり奥地まで同種の生産方法がとられるから、地利級の中はかなり広くてよいわけである。一方新しい生産方法による集約度地代の増加額が大きいときは、生産集約度の変化が、比較的せまい地利級の中ですり入れられうることとなる。

したがって、現実に行われる林業生産の集約度を、地利に応じて合理的に変化させようとする場合、比較的地利の良好な部分では、その中をせまくし、地利が不良となつて、地代差があまりなくなつてくると、その中を広くすることが考えられる。本例のような場合には、I—III の地利級中はほぼ妥当と見られるが、IV および V は強いて区分の必要がない。この場合第 1 回目の生産のうる地代の水準は約 15 千円、第 2 回目が集約度地代ならびに位置地代で 10 千円、第 3 回目が 5 千円内外、第 4 回目が IV 等級での千円以下という順序で、進行している。しかしもし 15 千円と 10 千円との中間で、12 千円というような地代をもたらす生産方法が、採用しうる性質のものである場合には、地利級 I ないし II を、3 等級か 4 等級に区分する必要を生じよう。この場合この地利級は、100 円か 150 円という運搬費差で、区分されうる。

このような区分になるのは、良地利では労働投下も容易で、各種の生産方法が競争的であるから、集約度ひいては地代の異なる方法が、合理的にとり入れうるし、また市場との地利もかなり固定的だから、細分してもかなり長期にわたつて利用しうる。一方地利の不良なところは、土地に余裕のあるかぎり、同種の粗放生産を拡大できるから、その中は広くてもよいからである。したがって、このように現在地利の不良な部分でも、将来資本や労働に対して土地が制限因子となり、したがって生産集約度を高める必要を生ずるなら、当然より狭く割り直し直すこととなる。また現在でも地利級の III や IV で、近く搬出事情

がいちじるしく改善される見込みの確実な場合は、この予想をとり入れた形での区分も、意味をもつわけである。

つぎに生産量の増加をはかろうとする生産方法の進行は、地代の場合よりもかなり単純であつて、I、II、IIIの地利級を通じ、現実にはC生産の過程を経ず、ただちにB生産の形で拡大されてゆくであろう。その意味からすれば一見I、II、IIIの地利級区分を必要としない。すなわちB生産に適する土地を選らんで、林業生産をすすめ、ついでB生産では利子の損失を生ずるIV等級でC生産を行い、その後たたびI等級からA生産をその適地で行うという順序になる。したがつてこの場合は、IVとIIIの間に地利級が区分されていれば、用が足りるわけである。しかしもしI、IIの地利級にかぎり、B生産よりもさらに集約度の高い生産方法が、損失をまねかず生産量増加の見地からとり入れられようという場合には、またIIとIIIの間の地利級劃定も、意味をもつてくる。

したがつて地利級の巾は、その経営の生産目的のいかんにより、地利に応ずる生産方法の変化に鋭敏であるかどうか、でちがつてくるわけである。

一方経営の毎年の収支に不均衡を生じないように、事業個所の配分を適当にしてゆきながら、経営の改善をはかつてゆこうとする場合は、造林および撫育事業に関する生産集約度については、かなり広範囲に同じ方法を用いるとしても、地利により若干ずつ生産費用を異にすること、および地利による立木価格の相違が、かなり経営収益に作用する点から、地利級の区分は、たとえば運搬費の100円巾とし、均等にこれを行つておいてよいこととなる。しかしてこの程度の区分さえ行つておけば、経営資産の評価も、かなり綿密に行いうるであろう。しかしその場合でも、経営として利用度の低い森林部分では、その巾をかなり広くとつても、経営の運営上なんらの支障はないであろう。

## 第6節 作業級と地利級との関係

作業級はなるべく同一樹種、作業種と施業方法、および伐期令をとる林分を集括したもので、原則としていわゆる生産保続の単位と考えられている。しかし現実には、土地の自然条件に応じて、樹種、生産期間などを異にする林分が、かなり錯綜して存在し、これらをそれぞれ異なる作業級に区別することも煩雑なので、ある程度これをまとめる形となり、したがつて一作業級の中に、数樹種、数生産方法が混在することとなり、それらを通じて生産保続の計算が行われる形となる。

その場合、従来の経営計画で欠けていたのは、そのかなに地利級への配慮をとり入れていないことである。経営は全体として収支をブールして処理すればよい、という認識から、成長量にもつづく生産量についての、作業級を通じての総括計算が行われ、それによつて経営生産を規整してきたわけである。そのため生産量についての保続的生産は可能であつても、価値の増加、投入、回収、いかえると、生産資本の増加、費用および収益についての相互の関係、ならびにこれらの関係を合理的ならしむることによつて、経営の発展を促進することが、考えられなかつたわけである。

この作業級のうちに、地利級区分をとり入れることによつて、作業級内における林木蓄積だけでなく、価値量の配分関係が、ある程度明らかとなる。すなわち、地利級別に林木の蓄積量および価値量が、どのようになつているか、またそれぞれの材積成長量だけでなく、価値成長量がどのようになつているかがわかり、それにもとづいて、収穫個所の配分、および造林撫育に関する費用の有効な投下が、考えられることとなる。その際前節に述べたごとき意味で、地利級別の合理的な生産集約度の目標にしたがつて、施

業を規制することができるわけである。

地利級はその本来の意味からすれば、作業級を超越した形で劃定される。作業級が作業種の相違に力点を置いて、設定される以上、同一地利級のうちに、2種の作業級に属する林分を包含することが起りうるからである。しかし地利級が、運搬費の多寡を通じて、立木価格の高さを規定するだけのものではなくて、生産集約度の規定を通じて、生産方法に作用するものである以上、作業級とは全然別個に設定されるものではない。すなわち前節の例表を援用するなら、地代の最大を追及する経営でかなり生産集約度のすすんだ段階で、すでに地利級別に主要な生産方法を異にしているという場合は、それぞれの地利級ごとに、また生産量の最大を追及する経営でも、I-IIIとIV、Vの2つの級別に、作業級を設置するのが妥当であろう。もつともこの場合は、区割される級ごとに、保続生産の可能な程度にまとまった森林面積である必要がある。

ところで作業級の場合には、作業種、生産期間など、ある程度生産方法の類似した林分を選択して、これを編成しうる。もとよりそれらの区域わけの段階において、現在若干生産方法のことなる林分をも、包含して処理されることがあるが、主要な生産方法は一定している。ところで地利級を作業級に代つて、生産方法の指定に用いようとするときは、同一地利級内になり生産方法を異にする部分を、多様を含むこととなる。したがって、作業種なり生産方法そのものなりを一定にするという意味で、林分の集括を考えようとする場合は、不適切である。

本来作業級の設定は、第1に広い意味での立地級と関係をもっている。すなわち、同一樹種、同一生産方法で生育可能という土地の自然条件にある部分で、現にまた将来その種の生産方法がとられるものを集括して、設けられるものである。したがって地位はいろいろの部分を含みうる。このような広い意味での立地級は、地方の気象や土壌などと関係をもち、広面積にわたり一様な性状を示す場合も、またかなり局部的に変化的な場合もありうる。前者の場合は作業級の設定も容易なわけだし地利級を必要があればその下位的な区分の基礎となしうるが、しかし現実には数種の樹種が生育可能でありうることが多いから、その際は地方の林産物需要事情などが考慮されて、適当に設定されるわけである。後者の場合は、かなり生産集約度のすすんだ地帯では、さらに数種の作業級が設けられることもあるが、粗放な生産段階では一作業級に括約され、立地級を異にする部分ごとに生産方法が指定される。

したがって作業級の劃定に当つては、表面につよく現われてくるのは立地級であるが、その背後にある程度地利級が作用していたともいえる。これは経営生産がかなり長い歴史をもっている場合、作業級の劃定の仕方に、はつきりとうかがわれることがある。しかし、作用の仕方はやはり潜在的であつて、そのような力が働いている場合にも、これを認識せず、計画の段階でもつばら立地級とそれに応ずる生産方法の規定にのみ力を入れ、そのため経営の運営を非常に困難ならしめる場合も少なくない。

しかし林業経営も、他の経営と同じく価値を犠牲にすることによつて、価値を生産するのである。地代を大きくしようとする場合、生産量というがごときは、その手段にすぎず、費用と収益の差額そのものが生産目的となる。生産量をできるだけ大きくしようとする経営の場合でも、同時にそのための価値の減少と取得との関係をできるだけ大きくしようとするのが、合理的なわけである。しかして林業経営では、生産手段を自由に外部から購入し使用することはできないから、経営内部のもつとも重要な生産手段たる林木蓄積の価値的な構成内容を、できるだけ高め、かつその利用の能率の上る形に配置するよう、つねに配慮を必要とする。

したがって、今後の林業経営が、このような意味での合理化を促進しようとするなら、従来のような作業級を単位とした一括的な、材積だけについての生産促統計算ではなくてさらにその内容を地利級別に区分した形で、もしくは作業級をはなれて地利級区分ごとの総括の形で、蓄積およびその価値量の増減計算を行い、それにもとづいて経営の事業および収支計画を樹立実行する必要がある。

このようにして、地利級を作業級に代つて生産方法決定の基礎となしうる場合もあるし、なし得ない場合も起りえよう。しかし、なし得ない場合にも、地利級内の主要な生産林分について、特殊な地利や地位にあるものをのぞき、その価値内容と今後の費用収益の関係を明らかにし、経営の経済的な運営の基礎たらしむることはできるわけである。

なお、地利級と立地級との関係については、第1章においても、若干ふれた。

従来の作業級が立地級に基礎を置いて、ほぼ均一の生産方法を指定する点から、生ずる経営運営上の不備を、地利級をとり入れることによつて是正しようとする、事業個所の適当な配分を考える上では問題はなくても、同一作業級の内部でも、生産集約度を異にする生産方法をとる部分を生ずることとなる。したがって、もし地利級区分を綿密に行い、それと立地級との関係から、妥当な生産集約度の生産方法を選択しようとするなら、究局的には林分ごとに生産方法をかえる、という問題もおこるだろうし、そうなれば作業級もいらなくなる。事実私有林の地帯では、多数の森林所有者は個別に、それぞれの林分について、自己に必要な生産方法を指定する場合がある。

しかし大経営では、予算計画にしたがつて経営が統制運営されてゆくのだから、事業計画はある程度明瞭な基準にしたがい、樹立実行されるのが必要であるから、林小班ごとにあまりに特異性のある計画は、これを樹立したとしても、現地での実行状態が増加費用なしに確認できない以上、一般に容認されないのであろう。もしこのような生産の実行が可能だとすれば、それは経営の地利が全般的にきわめて高く、地代ならびに土地生産力の増加が、管理費のかかなりの増加をもたらしても、経営として必要であり、かつ管理職員の技術水準をおしなべて高く、作業労働の給付能力が確実で、経営の組織を通じ計画の実現に十分な信頼を置きうる、という場合であらう。このような経営段階では、地利と自然的立地の差を十分にとり入れた林分別の、効果的な生産を行うことができる。

しかし、このような集約度段階に到達している経営は少ない。そのうちには、なお地利級別にある程度生産集約度の差を考える必要のあるより高い段階のものから、当面の低い経営収支に支配されて、十分な投資を行うことができず、いわば土地が相対的に自由であり、きわめて粗放な生産段階に達するものまで、いろいろな段階のものがありうる。また一つの経営でこの両種の部分にわたるものもあろう。

地利級別に、またはその数級をまとめた形で、生産集約度に差等をつけるのが、経営の資本構造からも、収支からも合理的にとり入れられうる経営では、そのような市の地利級が作業級に代つて用いうる。なおそのすすんだ段階、および自然立地の多採または社会経済の必要によつては、そのような市の地利級の中で、数種の作業級が分割されてよいこととなる。もとよりその場合、縦断的に同種の生産方法をとる部分を集括して、それぞれの作業級を構成し、令級別の面積、蓄積、成長量などを求め、それにもとづいて、生産量の予定および将来の蓄積構造を考えることができる。また従来欠けていた価値量の計算は、その作業級内でのそれぞれの地利級に属するものについて、計算して求めておくことができよう。しかし事業計画を樹立実行する段階では、かえつて作業級別ではなくて、地利級別に計画を整理し、運営するのが有利であらう。

土地が自由であり、したがって粗放な生産段階の経営では、作業級区分も地利級区分もきわめて大まかなものとなるであろう。形として同種の作業級が広く数地利級にまたがり、その内部で、若干の地利級が、事業運営に必要な程度にとり入れられればよい。