丘陵地の果樹栽培と地形条件について

－大磯丘陵西部曽我山北東麓の場合－

山　本　和　子

近年，環境アセスメントの充実に伴って，自然環境の把握が，地域計画を行うにあたり極めて重要であると再認識されるようになってきた。自然環境の破壊が猛スピードで進んでしまった今日，これ以上の環境悪化を防ぐために，地域計画策定の際の環境アセスメントは必要不可欠のものになっている。一般に「環境アセスメント」という言葉は，環境影響評価と同義であるように思われているが，本来，英語のEnvironmental Assessment とは，環境質の評価であり，それに影響する人間行為がそこで行われたか否かは，全く問題とならないものである。もちろん，英語の意味を日本語の「環境アセスメント」におしつけなくてもいいのかもしれないが，いずれにしろ，英語の「Environmental Assessment」のように，地域の環境要素又は機能を，連続量又は階級量で量的に把握することは必要になってきた。

これと関連して，自然立地的土地利用の思想が主張されるようになってきた。これは，従来の経済効率を第一とした無秩序な開発的行為に対する反省としてあらわれてきたもので，自然のもつ潜在力を生かし，その範囲内の土地利用を行おうという意味で，上述の環境アセスメントと近似の考えといってよい。このような考えは，かつてわが国でも，適地適作の考えとして普及していたものである。当時は，農業生産技術が未熟だったため，適地適作という方法が最も効率的だったのである。そこでは，農業経営上の効率と生態学的な土地の効率とが完全に一致していた。しかし，その後，土地生産性より労働生産性が重視されるようになり，土地の潜在力といったものを無視するような土地利用が各地で行われるようになった。これは，土地生産力の低下，環境機能の低下をひきおこす原因となった。そこで，自然的要因をベースとした，地域の個性を生かした土地利用計画を作成しようという動きが再認識されるようになったのである。イギリスのL.スタンプは，すでに1937年に同様の研究を発表した。彼は，「土地資源評価」で，土地を優良地（1～4類）中等地（5～6類）劣等地（7～10類）の区分をした。（指標としたのは，標高，土壌）また，ドイツのエレンベルクは，生態学的手法を取入れた農業的土地利用を行った。彼は，まず気候因子で七つの農林気候地域区分を行い，次に，地形，土壌，地温，晩霜，乾湿，旱害，耕作性，収穫性，指標植物群落などによる11 の立地単位区分を行って，作物の適性度から土地利用を判定した。現在，アメリカ，カナダなどでも，このような考えを基礎とした土地利用計画が研究されている。

しかし，この種の計画は，おそらく，表面上の経済効率と排反する場合が多いであろう。個々の耕作者にとっては、やはり短期的な生産効率が第一となるから，現在の土地利用と，計画上の土地利用が異なった場合，問題がある。この点で，土地利用問題は土地所有を抜きには論じられないというのは確かである。自然立地的土地利用を考えていく上で，この問題は今後の重要な問題となるであろう。

以上のような環境問題，そして，土地利用計画についての関心から，自然環境の把握ということを行ってみたいと考えた。そして，これを利用して，現実の土地利用と自然環境がどの程度関係してき

たか調べようとした。自然立地的土地利用の思想に啓発されて行った研究ではあったが，直接に関係あるテーマではない。むしろ，地理学古来のテーマであった「自然と人間」について，技術的，社会経済的に発達してしまった今日，その関係を論じる余地が残されているかを模索した結果である。

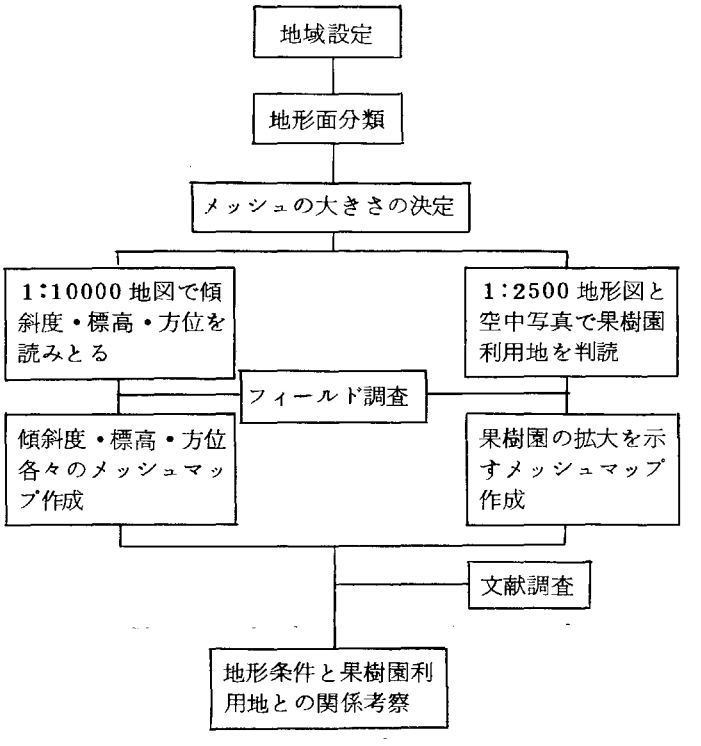
自然環境と土地利用といっても，今回は，その第一ステップとして，地形条件，それも標高，傾斜度，方位の3因子と，果樹園に利用されている土地との関係をみた。

フィールドは，小田原市に近い曽我山北東麓とし，上記の地形3要素と果樹園とを，大正10年の地形図（2万5千分の1）昭和36年の空中写真（1万分の1）昭和44年・45年の地形図（2万5千分の1）昭和47年の空中写真，昭和50年の地図（1万分の1）を使用して判読した。〔本地域の果樹園は90％以上が柑橘園である。〕このうち，昭和50年の1万分の1地図は，地形条件判読用，その他は，第1期（大正10年頃），第2期（昭和36年頃），第3期（昭和45年頃）の果樹園利用を読みとるために使った。

仮定として，もし地形条件が土地利用を完全に制約しているなら，上の3時期の果樹園は，全く同じ地形条件下に行われる，と考えた。時期によって地形条件の異なった所に果樹園が立地する，という結果がでた場合，そこに地形条件で説明できない他の作用が働いたと判断し，地形条件の制約因子としての強さを定性的に分析した。

これらの作業を図1のように進めた。

第1図　作業手順



まず，1万分の1地形図で地形分類を行い，メッシュの大きさを決めた。メッシュ内に2つ以上の地形の特性が入ってしまうのを防ぐためである。その結果，50×50 mのメッシュ（1万分の1地図では0.5 × 0.5 ）を全域にかけることにした。メッシュ総数は4959個であった。

次に，各メッシュの自然因子，ここでは，標高（7階級に分けた。第1表参照）傾斜度（4階級，第2表参照）方位（東西南北）を読みとり，それぞれのメッシュマップを作成する。一方，3時期の果樹園の位置を地形図，空中写真から判読し，これもメッシュマップにする。(この際，3枚を重ね合わせて，果樹園の拡大を示す図にする。)

第1表　標高の階級区分

1：50 m以下
2： 50～100 m
3：100～150 m
4：150～200 m
5：200～250 m
6：250～300 m
7： 300 m以上

第2表　傾斜度の階級区分

1： 8度以下
2： 8～18度
3：18～30度
4：30度以上

その上で，地形条件の階級と時期別土地利用の対応表を作り，それぞれの条件に合致するメッシュの数をかぞえた。

その結果，各地形条件とも，分散が大きく傾斜度，標高，方位といった自然因子が土地利用にとって決定的要素でないということが明らかになったが，以下のような傾向が把握できた。

(1) 傾斜度と土地利用

大正10年期には階級3に分類されるメッシュが多かったが，昭和期（36年，47年共）には，一ランク下の2に属するものが多くなった。果樹園の立地する土地の自然条件が異なったわけで，傾斜度という自然因子は，技術・社会条件などによって克服できる程度の制約力しかもたなかったと推定し得る。

(2) 標高と土地利用

それぞれの時期のメッシュ数のモードは時代を下るごとに，2→3→5へと移行した。また分散も大きく，自然因子としての標高は，少なくとも本調査域では制約力が非常に低かったといえる。

(3) 方位と土地利用

3時期ともに同じ結果がでた。すなわち，南向→東向→西向→北向の順にメッシュの数が減じている。3時期とも同じ条件下で土地利用が行われたわけで，方位の土地利用（柑橘園）制約力は比較的大であるといえる。ただ，北向斜面でも相当数の果樹メッシュが存在するため，やはり決定的要因であるとはいえない。

上述の結果を補うために，地形条件相互の関係と果樹メッシュについて調べた。

方位と傾斜度とは，互いにほぼ独立の関係になっている。すなわち，どの方位でも，傾斜度の4階級への果樹メッシュの分散のしかたは，ほぼ同じである。ただ傾斜度が急なときは，やや南向斜面が多いようである。

標高と傾斜度では，傾斜が急になるにつれ，果樹メッシュは標高の低い土地に集まる傾向がみられる。

方位と標高の場合，他の方位に比べ，南向果樹メッシュは，分散のしかたが標高の低い方に偏っている。この理由は，とり上げた自然因子だけからでは解明しがたい。

教材用外国地形図セット　　好評発売中

(WORLD TOPOGRAPHICAL MAP SET)

○ 世界主要14ケ国　官製大縮尺地形図20点(24面)

○ 日本語解説書付(解説：横浜国立大学地理学教授　野村正七先生)

○ 美装ブック・ケース入り　　定価　24,000円

この外国地形図セットは，野村正七先生のご指導のもとに，世界各国の官製大縮尺地形図の中から，主に日本の高等学校地理の教科書によく出てくる地域を24面選び，各国から輸入し，弊社独自でセットにくんだものです。そして地形図ではあるが，単に地形のみならず，農業，工業，集落，交通などの人文的事象まで読めるように配慮し，さらにそれぞれの図幅ごとに日本語の解説をつけてあります。

○地理書・外国地図の専門輸入

内外交易株式会社

東京都渋谷区広尾一丁目7番3号107

TEL　東京　400－2326（代表）