

土地生産力可能性の評価に関連する諸問題

久 馬 一 剛

農業開発という目的を設定した場合における土壌学諸分野の研究は、いずれも最後には、土地のもつ生産力可能性の評価に結びつかなければならない。もとより、土地生産力可能性 (Land Capability) は土壌の評価だけに終わるものでなく、その上に作られる作物の種類、施される management の水準、さらに大きくは、政治的・経済的諸条件によって規定されるものであることはいうまでもない。なぜなら土壌はもはや自然によって与えられるものであるにとどまらず、人間の力によってある程度までは変えうるものであるからである。しかし、土壌が気候とか地形といった要因に次いで農業生産における大きい制限因子となっていることも事実であり、そのために Land Capability の評価が、土地利用計画を立てる場合の主要な基準の一つとなっているのである。

ところで東南アジア諸国の現状は、自然のめぐみだけにたよっている大部分の農民のレベルから、自然の条件を積極的に変えて、より高い生産をあげようとする各国政府のかなり高い目標までの間のギャップを、急速につめなければならない状況にあると考えられる。こういう場合には農民の技術レベルにおける Land Capability の評価から、より高次の技術レベルにおける Land Capability の評価までを、比較的短时日の間に達成する必要がある、周到な計画にもとづいた試験・研究が行なわれなければならない。ここでは、こうした考え方に立って、Land Capability の評価に関連した問題を整理し、今後の研究に対する指針をうることをめざしたい。

最初に作物生産に関連する立地的諸要因を列举すれば、表1のごときものとなろう。これらの要因は単に並列的に扱われるべきではなく、各要因をその重要性に従って分類・整理する必要がある。表1においては、これらの因子を生産力制限因子としてとらえ、最も克服しにくいものから、簡単に克服しうるものへ Primary—Secondary—Tertiary と配列した。これらは、換言すれば、生産力制限因子を除去するために必要とされる input の大きさの順序といえる。

このように分類すると、Primary な制限因子となるのは、土壌そのものの生成要因となる気候、Physiography、母材などであり、Physiography に地形の老若、堆積の時期などを含めて考えれば、時間の因子もこの中で考慮されることになる。

Secondary な制限因子は、土壌学的な立場からは、これを断面の形態学的研究によって、直

接あるいは間接的に知りうるような要因，すなわち土壌体の厚さ，土性，風化の程度，排水および透水の難易などと，断面の形態学的研究からだけでは知りえないような要因，すなわち災害のうけ易さ，用水の質などと大きく区分できよう。しかしこれらは，いずれも **Primary** な要因の組合せによってきまるものであり，**Secondary** な制限因子としよう。

さらに，これらの **Primary** および **Secondary** な要因の組合せによって規定されているような諸要因，すなわち，養分含有量，土壌反応などは，比較的容易に修正するという意味で，生産力規定因子としては重要度が低く，**Tertiary** な要因の中に入れられる。

このような要因の分類において，生物学的な活度，それによってきまる腐植の質と量などについては，これを適当に位置づけることが現在では困難であるが，いちおう表1のようにしておいた。

以上のように土地生産力を規定する立地的要因を整理してみたうえで，**Land Capability** を評価する際に，土壌学的立場から最も大きい問題となるのは，**Secondary** な諸要因を土壌断面の形態的諸特徴から **inference** によって評定する際の精度を，いかにして高めてゆくかということであり，このためにはまず，東南アジアの諸条件下での土壌生成に関する研究が格段に深められる必要がある。

ところで，はじめにも述べたように，**Land Capability** の評価には，作物の種類，管理技術の水準という栽培学的要因が入ってくる。これらの栽培学的要因と立地的諸要因との相互作用を正しく評価するためには，現地における各種の試験・研究が必要となる。その際，計画の立案・実施にあたって，各分野の専門家の協力・調整が行なわれるべきことはいうまでもない。今この協同で行なわれるべき調査・試験・研究などの一般的な手順と段階は表2のごときものとなろう。

第1段階は，東南アジアの多くの国ですすでに行なわれ，または行なわれつつある。しかし調査の方式や精度はさまざまであり，国際的な対比が緊要な問題となっている。

表1 **Land Capability** の評価において考慮されるべき立地的要因

Primary な制限因子	Secondary な制限因子	Tertiary な制限因子
気 候 Physiography (時間) 母 材	土壌形態学的な特性 土壌体の厚さ 土 性 風 化 の 程 度 排水と透水の良否 それ以外の特性 災害のうけ易さ 水 質	土壌反応 養分含量 作土の厚さ
生 物 活 度	腐植の量と質	病害，虫害

表2 Land Capability 評価のための調査・試験・研究の一般的手順

第1段階	全域的な土壌の概査（気候, Physiography, 母材の調査を含む）
第2段階	Sample area の選択（気候区分, Physiography 区分, 土壌区分の組合せにもとづく）
第3段階	Sample area における土壌の精査（通常土壌統, あるいはその相区分による基本的単位の確立）
第4段階	基本的単位ごとの慣行農業調査と解析
第5段階	第一次的な amendments（肥料, 農薬, 新品種, 新栽培体系など）の導入による試験
第6段階	第二次的な amendments（用・排水管理などの農業基盤整備）の導入による試験

第2段階は、先の Primary な制限因子が實際上完全には克服しえないものであることの必然の帰結である。この Sample area の選び方が、その後の段階における試験・研究の成果の適用性を規定することを考えれば、この段階の重要性はいくら強調しても強調しすぎることはない。

第3段階は、試験・研究を行なうべき基本的な単位を確立することであり、目的によって単位の選び方は幾らか異なりうる。

この段階までで土壌専門家の果たしうる役割は極めて大きく、その際の基本的な方法は土壌調査である。わが国の現状では、すぐれた土壌調査者の養成が行なわれがたい傾きがあるが、この点に関し早急になんらか抜本的な対策が立てられねばならない。

第4、第5および第6段階は、管理技術の各種のレベルに対応しており、特に東南アジアの現状では、必ずしも時間的な前後継起を意味しない。実際にもこれらの各段階での試験が同時的に行なわれている。ただ現在行なわれている試験などにおいては、先の第1ないし第3段階での考慮が十分に払われていないか、あるいは十分に考慮するための資料が不足している場合が少なくなく、現状では試験・研究の成果を適用する場面で問題があるように思われる。

要するに、上に述べたような各段階における調査・試験・研究が積み重ねられてはじめて、土地のもつ生産力可能性を、その時点で可能な技術の各段階に応じて正しく評価しうるのであり、今後に行なわれるべき土壌学および栽培学的調査・試験などにおいては、常に上記のような諸段階が意識的にふまれるべきであろう。