

氏 名	徐 胤 洙 ソ ユン シュ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 230 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 芸 化 学 専 攻
学位論文題目	Studies on the Method of Capability Evaluation for Upland Soils (畑土壌の生産力評価法に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 川 口 桂 三 郎 教 授 堤 利 夫 教 授 高 橋 英 一

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は標題の示すとおり、畑土壌の生産力の評価法に関するものである。

著者は畑土壌の生産力は保水性、易耕性、化学的肥沃性及び受食性によって規定されるとの見解の下に、これら4因子の数量的評価法を考究した。

受食性以外の研究に供した試料は北海道、宮崎及び岡山県の既耕地、草地の94断面より採取した236層位の土壌である。

まず保水性については pF 1.5 と 4.2 の間の水分含量を有効水分とし、これを線型回帰モデルにおける目的変数とし、説明変数としてとるべき土壌測定値を選別し、次いで説明変数を3～4階級のコードでおきかえ、林氏の数量化理論Ⅰ類を用いて説明力を検討した。

その結果、土壌の容積重、有機物含量及び CEC の3変数により高い説明が得られ、又容積重と CEC については測定値により、有機物含量については現場における観察によって階級の数量化を行い、保水性を高い精度で評価できる可能性を認めた。

次に易耕性については、これに関係すると考えられるソ性、孔隙量など10種の変数について因子分析を行った結果、土壌構造性に関与する因子とコンシステンシーに関与する因子の互いに独立した2因子が常に抽出されることを明らかにした。そしてこの2因子より土壌の易耕性を推定しうる式を導いた。

化学的肥沃性については、まず12種の肥沃性に関連する土壌の特性値について因子分析を適用し、土壌の塩基状態、土性、有機物の状態及び有効リン酸の状態の4因子が互いに独立していることを明らかにした。次いでこれら4因子についてそれぞれ因子評点を計算し、又4因子の評点から土壌間の相関係数を求め、クラスター分析を行い、全試料土壌の肥沃性を5つのグループに分けることができた。

最後に受食性については、1961年以来農林省により実施されている地力変動観測調査成績のうちデータの揃っている岩手、福井、愛知、大阪及び広島各府県の成績から、強度別雨量分布を求め、これに傾斜及び土壌要因を代表する変数を加え、林氏の数量化理論Ⅰ類により土壌損失量の推定式を導いた。その結

果裸地の受食性は雨の強度、土地の傾斜度及び傾斜面の長さによってほとんど支配され、土壌固有の性質の関与はきわめて少ないことを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

畑土壌の生産力を的確に評価し又予測することはわが国においても海外においても今後ますます重要性を加えると考えられる。

本研究は、畑土壌の生産力は土壌の保水性、易耕性、化学的肥沃性及び受食性（又は耐食性）の4因子によりほぼ規制されるとの見解に立っているが、畑土壌の生産力についてのこのような明決な見解を示したことは1つの卓見であると評価できる。

これらの4因子は設備、労力、経費及び時間を惜まなければいずれも測定は可能であるが、多数の試料についてこれを行うことは事実上不可能である。

そこで著者は現場又は実験室で容易に得られるデータから高い精度で上記の4因子を数量的に評価する方法を考究した。研究の手段は日本の畑土壌を代表すると考えられる多数の試料について求めた詳細な現場での観察結果と化学的及び物理的測定値に対し各種の数学的手法を適用したものである。

まず保水性については、土壌の容積重、有機物含量及びCECの3変数によって高い説明が与えられることを明らかにし、又変数の階級の数量化にあたって、容積重及びCECは実測値によるが有機物含量については「アリ」、「フクム」、「トム」などの現場での観察による記載に基づいて行い得ることを認めた。

易耕性については、これが土壌の構造的に關与する因子とコンシステンシーにかかわる因子の互いに独立した2因子からなり、かつ、易耕性評点 $=$ (構造性指数) $-$ (コンシステンシー指数)²の關係にあることを解明した。

化学的肥沃性については、土壌の肥沃性に關与すると考えられる12種の特性値(分析値)に因子分析を適用し、畑土壌の肥沃性は土壌の塩基状態、土性、有機物状態及び有効リン酸状態の4つの独立因子から構成されていることを明らかにした。又これら4因子のそれぞれについて評点を計算し、4つの評点から土壌間の相関係数を求め、クラスター分析の結果から全試料土壌の肥沃性が5群に分かれることを示した。

最後に受食性については、裸地の受食性は雨の強度、土地の傾斜度及び傾斜面の長さによって支配され、土壌自身の性質はほとんど關与するところの無いことを明らかにした。

以上のとおり、本研究は畑土壌の肥沃性を構成すると考えられる土壌の保水性、易耕性、化学的肥沃性及び受食性の4因子について、各因子の構成やその強さを、容易に入手できるデータから高い精度で推定する方法を求め得たものであって、土壌学特に土壌肥沃度に関する研究の進歩に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。