

氏名	岡高明
	おか たか あき
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第673号
学位授与の日付	昭和51年11月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	土壤母材の地力に及ぼす影響に関する研究 —京都府金城土壤を例として—

論文調査委員 (主査) 教授 川口桂三郎 教授 高橋英一 教授 渡部忠世

### 論文内容の要旨

土壤の生産力は、施用された肥料要素に対する土壤の反応や土壤からの諸種の植物栄養素の供給能力によって左右されるであろう。このような土壤の性質を地力と考えることができる。本研究では地力に対する母材の影響を、類似した環境下において、各種母材別土壤に生育する作物の収量面から検討するとともに、これらの結果をもとに、現場で適用できる土壤母材を主体にした地力保全対策図を作成することを目的とした。

その方法として、京都府全域土壤を対象とした基本調査、代表的母材地域における現地試験、11種類の母材別未耕地土壤と4種類の作物を用いて行った鉢試験及び母材別土壤の有害重金属の分析を行った。

そして以下の結果を得ている。

1. 基本調査によって京都府全域における母材別土壤の特性を把握した。
2. 現地試験により小麦栽培における3要素に対する各母材別土壤の感応性及び収量性をしらべた。感応性に関しては窒素の場合砂丘地土壤が高く、リン酸の場合黒ボク土壤が高かった。
3. 鉢試験における3要素に対する感応性は、小麦栽培の場合リン酸では花コウ岩系土壤が低く、カリでは安山岩土壤が高かった。遊離鉄が多い母材に由来する土壤ほど、小麦、水稻の収量が多く、置換性塩基に関しては  $MgO/K_2O$  が0.5~3.7の土壤で収量が多かった。又粘土鉱物では  $14 \text{ \AA}$  鉱物が40%以下、 $7 \text{ \AA}$  鉱物が35~38%以上の範囲にある土壤の収量が低かった。栗の樹勢は粘板岩土壤、頁岩土壤及び黒ボク土壤において特に強かった。
4. 鉢試験において他の作物に対して高収量を示した蛇紋岩土壤において、大豆だけがニッケル障害を受けていた。そこで生産力に対して負の要因になる有害重金属を各土壤について分析した結果、塩基性岩、中性岩を母材とする土壤が、酸性岩を母材とする土壤よりも多い傾向を示した。
5. 以上の研究で母材の相違が諸種の角度から地力に影響を及ぼしていることがわかったので、その成果を現場に適用する方法を検討し、土壤母材を主体とする地力保全対策図を作成することに成功した。

## 論文審査の結果の要旨

今日まで母岩以外の土壌生成条件のほぼ等しい多種類の母材（岩種）別土壌を用いて同一条件下で栽培試験の行われた例はない。著者は小麦、大豆、水稻、粟の4作物について11種類（蛇紋岩土壌 Sp, 安山岩土壌 An, ハンレイ岩土壌 Ga, 安山岩質ギョウ灰岩土壌 At, 粘板岩・頁岩土壌 Pa, 黒ボク土壌 Ba, 山城花コウ岩土壌 Gy, 石英粗面岩土壌 Lp, 丹後花コウ岩土壌 Gt, 石灰岩土壌 Ls, 砂丘地土壌 Sd）の未耕地土壌を用い鉢試験を行い、土壌母材の地力に及ぼす影響を検討した。

その結果として次の成果を収めている。

1. 小麦栽培における3要素に対する母材別土壌の感応性は、リン酸に対しては、Gy, Gt 及び Sd は低く、カリに対しては、Lp, Gt が低く、Ga は高かった。
2. 遊離鉄含量と水稻及び小麦の生産力との関係は密接で、上位収量の Sp の遊離鉄が極めて多く、次いで Ga, At であった。又水稻の収量で上位を占めた土壌は、現地における収量も高かった。
3. 置換性塩基に関しては  $MgO/K_2O$ （モル比）が0.5~3.7の間に生産力の高い土壌が集まった。又基本調査における高収量田の土壌も全く同様に  $MgO/K_2O$  比は0.5~3.7の範囲に入っていた。
4. 粘土鉱物では  $14\text{Å}$  鉱物が40%以下、 $7\text{Å}$  鉱物が35~38%以上の範囲にある Lp, Ls, Gy 及び Gt の生産力が低かった。
5. 粟の樹勢は Pa, Ba において断然強く、この両土壌と同じ母材に由来する現地の土壌において不良圃出現率は最も低い。丹波地域の古生層、黒ボク地帯に粟の産地形成が行われている実態からみても、これらの土壌が粟栽培に適しているといえることができる。
6. 鉢試験において他の作物では高収量を示した Sp が、大豆だけについてニッケル障害を示していた。

以上の試験結果から土壌母材の相違が、諸種の角度から地力に影響を及ぼしていることが判明したので、現地での土壌改良対策にこの結果を適用する方法を検討し、簡略示性分級式から導かれる対策区が母材別区分と完全な対応をすることを見いだした。それゆえ、調査地域の土壌を土壌統に分け、それぞれの土壌統を簡略示性分級式により土壌区に細分し、それらを再編成して対策区を決める従来の方法に代えて、母材が判明すれば直ちに対策区を設定しうることを明らかにした。

以上のように本論文は土壌学の進歩とその応用に貢献するところがすこぶる大である。

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。