

氏 名	村 上 英 行 むら かみ ひで ゆき
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 120 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 12 月 14 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	酸性硫酸塩土壌の特性と改良法に関する研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 川口桂三郎 教 授 葛西善三郎 教 授 長谷川 浩

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は島根県中海干拓地に分布する酸性硫酸塩土壌の特性と改良法に関する研究結果をのべたものである。

まず著者は中海、大橋川、宍道湖における酸性硫酸塩土壌の分布に規則性があることをみいだしている。すなわち本土壌は河口付近、湾、入江の内部で水が停滞し、可分解性有機物が豊富に存在して嫌氣的条件になりやすい場所に分布するとした。

本土壌は干陸後酸化をおこすが、酸化に伴う土壌の酸性化の原因となるイオウ化合物の大部分はパイライトであり、FeSや遊離イオウは少ない。また本土壌は近接した地点の他の土壌に比較して有機物が多くマンガンが少ないが、その他の化学的性質に差は認められない。つぎに H_2O_2 が可酸化性イオウを酸化することをみだし、従来の方法に比較して著しく簡易迅速な可酸化性イオウの定性、半定量法を組み立てている。なお土壌水分、反応、塩類濃度、リン酸、石灰が可酸化性イオウの酸化に与える影響を明らかにし、パイライトの酸化の機構と現地における酸化の難易についてのべている。

本土壌を水田として利用する場合、在来法と異なり干拓後の初期に積極的に可酸化性イオウの酸化を進める方法を考案し、詳細な室内実験、植木鉢試験および現地試験を行なった。その結果土壌の強酸性化に伴う水稻の生育障害は高濃度の H^+aq 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+} によるものであり、これらの成分は石灰添加と浸透により容易に減少させることができるので、最終的にはリン酸およびマンガンの欠乏に留意することにより抜本的な土壌改良を短期間に行なうことに成功し、水稻の高収量を挙げている。

このようにして改良された土壌は、周年たん水状態に保たれ可酸化性イオウの酸化のおこっていない土壌にくらべて著しく生産力が高い。これは後者が易分解性の有機物が多く酸化型の鉄、マンガンが少なく、異常還元をおこしやすいのに対し、前者は不安定な有機物が少なく酸化型の鉄が増加し、還元障害をおこしにくいためである。

最後に本土壌を畑作地として利用する場合にも開墾初期に耕うん、反転をくり返し積極的に土壌の酸化

をはかることが抜本的な土壌改良の方法につながることを明らかにしている。

論文審査の結果の要旨

本論文の著者はまず酸性硫酸塩土壌が海、湖沼などの底土および停滞水中に可分解性有機物が多く、還元状態となりやすくかつ生成、沈殿したパイライトの集積がおこりやすい条件下で生成することを明らかにしている。

同種の土壌は東南アジアをはじめとする熱帯地方に多く、さらにその分布はノルウェーのごとき高緯度の地域にまで及んでいるが著者の研究はこれらの土壌の成因、分布に対し貴重な示唆を与えるものである。

また土壌中の可酸化性イオウの形態、分析法ならびにその酸化条件を解明している。

この種の土壌では従来土壌の酸化による強酸性化とそれに伴う土壌の荒廃をおそれて、根本的な改良をはかることなく、周年たん水して不安定な状態のまま水稻を作付けし、低収量に甘んじていた。著者はこの強酸性化が土壌および水稻に及ぼす影響を詳細に解析し、悪影響は結局は有効リン酸およびマンガンの減少に基づくことを明らかにした。そしてこの点に留意しつつ土壌を積極的に酸化し、一たん強酸性としたのち適正な反応に是正することにより、以後の稲作を安定化し高収を可能とする方法を確立した。

以上のように本論文は研究の対象を地方的問題にとらえこれを解明したものであるが、えられた成果は世界の各地に分布する同種の土壌の改良にも適用されうるものであって土壌学、肥料学の分野において寄与するところがはなはだ大きい。

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。