

鉄害復旧田土壌の容積重及び水中沈定容積について

福永良一*・松井幹夫*

FUKUNAGA, Y. & MATSUI, M. On the Volume Weight and Settling Volume in Water of the Restored Paddy Field Soils in the District suffered from Land Depression by Coal Mining

鉄害陥落復旧田の熟田化過程に於て、鋤床が生成するまでの物理的性質の変化を知らんとして 2・3 の実験を行った。

土壌資料及び実験項目 試料として次の 3 種類の水田土壌を選んだ。

1. 熟田 乾田及び半湿田
2. 復旧田 下層に砂層のないもの
3. 復旧田 下層に砂層のあるもの

これらの水田について、地表面より約 2 寸おきに、3～4 層にわたり各層位別に土壌試料 10 ヶ所 34 点に対し、次の項目について実験を行った。

1. 土壌容積重 自然状態に於て採土
2. 水中沈定容積 未風乾土及び風乾土について夫々水を滲透させない場合と水を滲透させた場合について測定
3. 機械分析

実験結果の総括

1. 全般的に風乾土の水中沈定容積は粘土含量と極めて高い相関がある。即ち粘土含量の多いものほど水中沈定容積は大きい。
2. 風乾による水中沈定容積の収縮²⁾は過去によく乾燥を受けたもの程小さい。例えば乾田に於て小さく湿田に於て大きい。
3. 熟田についてみると、容積重は下層に向う程重く、それは粘土含量に因係しない。
4. 復旧田で下層に砂層のないものについてみると、上層から下層に向い容積重は必ずしも増加し

ない。そして容積重は粘土含量及び水中沈定容積と相関がある。

5. 復旧田で下層に砂層のあるものについてみると、砂層の上部に位する層位は容積重が重い傾向がある。そして容積重は粘土含量及び水中沈定容積と相関がない。

考察 青峰³⁾は大孔隙と小孔隙とがある土層中を水が滲透する際に負圧が生ずることを述べ、下層土が滲透の強い場合にその直ぐ上に鋤床層がよく発達し、滲透の弱い下層土をもつ水田に於ては鋤床層の発達が微弱であることをこの負圧現象によつて説明した。また畑地に於て耕犁⁴⁾はトラクターや牛馬等による踏圧によつて形成されることが知られているが、水田に於ても牛馬による踏圧は鋤床形成に与るものと思われる。

筆者等の実験に於ても、復旧田で下層に砂層のない場合には負圧がかかることが少く、また復旧後初年度は土層が軟か過ぎて牛馬を入れることが出来ないの、各土層の状態は主として土壤そのものの性質即ち粘土含量や未風乾土の水中沈定容積と相関があることを示している。これに反し、復旧田で下層に砂層のある場合には砂層の上にある層位は水の滲透の際に生ずる負圧によつて土壌がよくしまり、容積重が重くなつており、もはや粘土含量や水中沈定容積との相関がみられない。熟田に於ては長期にわたる水の滲透や牛馬の踏圧により負圧或は加圧が加わつて鋤床層が形成するに至つている。然し乍ら半湿田のものは乾田のものより発達の程度が弱い。

これらのことから、鉄害復旧田が造成された後下層の滲透が強い場合にはその上層に鋤床が割合に早く形成され、一作後に於て已にその傾向が認められるが、滲透が緩慢な場合には鋤床の生成は前者に比し可成りおくれるものと考えられる。

*福岡縣農業試験場

- 1) 青峰重範 日土肥雑 19 (1948) 35.
- 2) ———— 暗渠排水と乾土効果, 5.
- 3) ———— 日土肥雑 24 (1953) 205.
- 4) 上田 登 農業及園藝 29 (1954) 79.