

Impacts of Perforated Sheet Pipe Installation on Some Soil Properties

イン, マー, ソー

<https://hdl.handle.net/2324/4496106>

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士 (農学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

氏 名	イン マー ソー		
論 文 名	Impacts of Perforated Sheet Pipe Installation on Some Soil Properties (シートパイプ敷設が土壌特性に及ぼす影響)		
論文調査委員	主 査	九州大学	教授 凌 祥之
	副 査	九州大学	教授 平舘俊太郎
	副 査	九州大学	准教授 平井康丸

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

主に気候変動によって世界のさまざまな場所で降雨パターンが変わり、降雨量の増大にともなう農地土壌の湿潤化のために、特に農地の排水性の改善がますます重要となってきた。シートパイプのような浅層暗渠は、農地の排水能力を強化するために有益な水管理ツールと期待されている。シートパイプについては、わが国の水田では40年ほどの間に拡大してきている。しかし、疎水材を用いないシートパイプの排水効果発現のメカニズムや効果の発現期間については、経験的に知られているのみで、全て科学的に解明されている訳ではない。本研究は浅層暗渠の一種であるシートパイプの敷設が、農地土壌の諸特性に及ぼす影響を解明したものである。

シートパイプを敷設直後である大分県国東市竹田津、および既にシートパイプを敷設し、15年および7年経過した福岡県糟屋郡久山町と大分県宇佐市の三つの圃場で採土し、土壌の諸特性の変化を評価している。

竹田津では、シートパイプ敷設直後と一イネ作期（飼料イネ収穫後）について、シートパイプ上流、中流、下流部で、シートパイプからの水平距離0 m（シートパイプ直上）、1 m、2 m（三距離）で、三つの深さ10 cm、25 cm、45 cmについて採土を行い、土壌の変化とシートパイプ敷設による差異を考察している。その結果、一イネ作期では、土壌の仮比重、有機物含量、飽和透水係数、メソ孔・マクロ孔隙割合、有効水分量について変化が見られたが、シートパイプ敷設による直接で有意な変化（差異）は、パイプ下流側、シートパイプ直上で、深さ45 cmにおけるメソ孔隙割合以外には見られなかった。圃場表面の乾燥だけでなく、排水下流端からの通気によって深い層でもメソ孔隙割合が大きいことが確認されている。

また、シートパイプ敷設15年目の久山町と敷設7年目の宇佐市の圃場において、シートパイプ上流、中流、下流部で、シートパイプからの水平距離0 m（直上）、1 m、2 mおよび二つの土壌深さ10 cm、25 cmについて採土を行い、差異を考察している。その結果、シートパイプ直上の25 cmの深さにおいては、孔隙率、有効水分量、土壌仮比重、有機物含量において差異が見られ、またこの深さで飽和透水係数とマクロ孔割合も増加していることを確認している。これらより、一イネ作期においてシートパイプ敷設の深い層でみられたメソ孔隙は、マクロ孔隙や亀裂に発達する遷移過程であり、これによって圃場の排水性が改善されたことを明らかにしている。

以上要するに本論文は、浅層暗渠の一種であるシートパイプの敷設による、土壌諸特性への改善効果を解明し、排水性の改善策を圃場試験で明らかにしたものであり、圃場生産性の改善を追求する灌漑利水学に寄与する価値ある業績と認められる。

よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有するものと認める。