

(様式3)

農業研究成果情報

No. 778 (平成29年5月) 分類コード 06-03 熊本県農林水産部

### 洗管ノズルを装備した防除用動噴を用いて満水状態で行う暗渠洗浄技術

防除用高圧ホースの先端に洗管ノズルを取り付け、暗渠の排水口を閉じ暗渠管内を満水状態にして立上り管から洗浄することで、暗渠管内の目詰まり状況が暗渠管の凸凹が見える程度の付着であれば、100m地点までの洗浄がおおむね可能である。

農業研究センター生産環境研究所施設経営研究室 (担当者: 松本久美子・石氷泰夫)

#### 研究のねらい

排水性が悪いほ場や地下水位が高いほ場では、暗渠排水は露地野菜等の作付や単収、品質の向上及び機械の作業性に不可欠な設備である。しかし、施工後4～5年経過すると目詰まり等の発生が確認され、数年後の排水機能の低下が懸念される。また、営農面における暗渠メンテナンス作業の必要性の認識も低い現状である。そこで農家所有の動噴を利用した暗渠排水管洗浄技術を確立する。

#### 研究の成果

1. 防除用高圧ホースの先端に洗管ノズルを取り付け、機材の搬入など作業面から暗渠立上り管側から作業を実施し、暗渠の排水口を開け管内に水が無い状態では、内壁の凸凹が認められる程度の堆積物付着の場合(図1 中央)でも、洗管ノズルは100m先の排水口まで到達しない(表1)。
2. 暗渠の排水口を閉じ暗渠管内を満水状態にすることで(図2)、内壁の凸凹が認められる程度の堆積物付着の場合は、100m先の排水口までおおむね洗浄が可能となる(表1、図3)。ただし、内壁の凸凹が見えない程度に堆積物が付着している場合(図1 右)は、暗渠管内を満水状態にしても到達しない場合が多い(表1)。
3. 暗渠管内を満水状態にすることで、高圧ホースに水の浮力が作用し高圧ホースの重量が1/10程度に減少し、洗管ノズルの推進力との差が小さくなり(表2)、高圧ホースを暗渠管内で容易に進めることができる。

#### 普及上の留意点

1. 水稻作付期間は、暗渠管内が満水状態であり洗浄水の確保も容易である。
2. 洗浄後は速やかに排水口を開けて、暗渠内の堆積物を排出する。
3. 病害虫防除用動噴の高圧ホースのノズルを洗管ノズルに交換し、洗管ノズルについては取付部形状にあったものを選定する。
4. 暗渠立上り管の破損や暗渠管の変形、多量の土砂による目詰まりなどで暗渠洗浄ができない場合もある。



付着無



暗渠管の凸凹が見える程度の付着



凸凹が見えない程度の付着

図1 暗渠内の目詰り状況

表1 暗渠目詰まり状況と暗渠内の水状態の違いによる防除用動噴<sup>1)</sup>の暗渠洗浄試験

暗渠目詰まり状況	暗渠排水口	100m洗浄本数 / 供試本数	100m洗浄時間の平均値	平均到達距離 m
凸凹が見える程度 <sup>2)</sup>	全開	0/5	— (60minでも到達せず)	60(22~79)
	全閉(満水状態)	14/15	13.4min(4.67~34.37)	99.3(90~100)
凸凹が見えない程度 <sup>3)</sup>		1/4	33.4min	47.5(3~100)

- 1) 防除用動噴は圧力3.5MPa、高圧ホース内径10mm、長さ110mである。
- 2) 八代市北新地H18施工暗渠でH26.11月、H27.5月、H29.1月、H29.2月に試験を実施
- 3) 阿蘇市一の宮町H24施工暗渠でH27.6月に試験を実施

表2 浮力の有無による高圧ホース<sup>1)</sup>の重量軽減とホースの推進力<sup>2)</sup>

	ホース重量 kg	ホース内の水の重量 kg	ホースの総重量 kg	洗管ノズルの推進力 kg
浮力がない場合	15.8	7.9	23.7	2.2
浮力を受ける場合(満水状態)	2.5	0	2.5	1.6

- 1) 試験には防除用動噴3.5MPaと内径10mm、長さ100mの高圧ホースを使用した。
- 2) ホース重量軽減は計算値、洗管ノズルの推進力は洗管ノズルを暗渠内に入れてバネバカリで測定した。

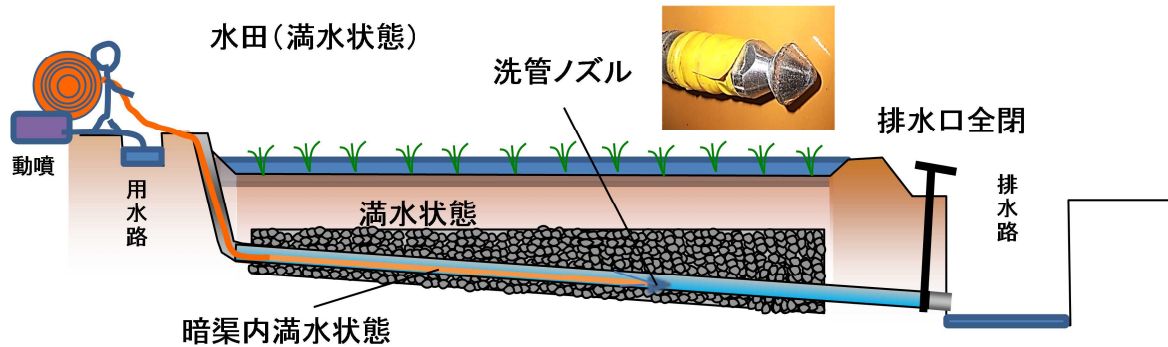


図2 暗渠管が満水状態での暗渠洗浄の状況

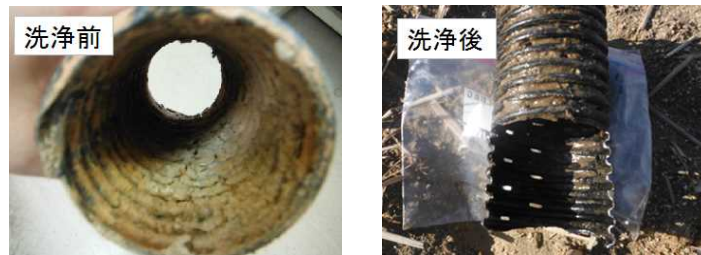


図3 暗渠洗浄作業前後の暗渠管内部の状況