

## 暗渠維持管理技術に関する装置と方法の開発

## 第1報 動力噴霧機を利用した暗渠目詰まり除去技術

兼子健男・豊田 勇・永松哲也 (熊本県農業研究センター)

Takeo KANEKO, Isamu TOYODA and Tetsuya NAGAMATSU : Development of Device and Method for Main-tenance of Underdrain

## 1. Technique for Underdrain Cleaning Using Power Sprayer

水田の汎用化を図るため暗渠の施工が年々増加しているが、土壌中の酸化鉄等のため暗渠吸水管が目詰まりを起こし、機能を短期間に低下させている地区がある。特に阿蘇谷においてこの現象は顕著である。この問題を解決するため、一般農家が所有している動力噴霧機を利用した暗渠目詰まり除去方法とそれに利用する装置の開発を行った。

## 1. 暗渠目詰まり除去方法

## 1) 暗渠目詰まり除去機具

使用する機具は①暗渠立ち上がり管 (用水取入れ口付き)、②小型トラック、③動力噴霧機 (最大使用圧力50 kgf/cm<sup>2</sup>, 常用圧力30kgf/cm<sup>2</sup>, 排水量42l/min, 常用35l/min, 使用エンジン6ps)、④使用プラスチックホース径10mm (ホース内に径5.5mmのグラスファイバー線を挿入して弾力補強)、⑤ホース収納機 (弾力補強されたホース130m収納)、⑥ジェットポンプ (動噴の高圧水利用、径40mm, 160l/min)、⑦洗管ノズル (逆噴射)、⑧ホース送り込み機を用いる。これらの中で①④⑤⑧は当場で開発した。

## 2) 暗渠目詰まり除去4方法

①上流押し込み方式: 弾力補強ホースの先端に、洗管ノズルを取り付け、暗渠内に水を入れながら、手動またはホース送り込み機を使って高圧水を噴射して、目詰まりを除去する (第1図)。

②ロープ方式: あらかじめ、グラスファイバー線を使って暗渠内に通したロープに洗管ノズル付きホースを結び付け、末端部からこのロープを引っ張りながら(1)と同様にして洗浄する。

③下流押し込み方式: 暗渠末端から弾力補強されたホースを上流に向かって押し込み、同時に圧力水を噴射しながら除去を行う。

④ホース流下方式: 暗渠上流から行い、特別に必要な機具は動噴ホースの先端に取り付ける洗管ノズルだけでよく、ホースは逆噴射の推力と暗渠内の水流で末端まで流されて作業を行う。

## 2. 試験地及び試験内容

①試験地: 熊本県阿蘇郡阿蘇永草、②暗渠施工年次: 1982年2月、③暗渠材料: プラスチック網状管65φ、④暗渠疎水材: モミガラ、⑤土壌名: 黒泥土壤、⑥目詰まり除去法: 上流押し込み方式、ロープ方式、下流押し込み方式、ホース流下方式の4方式、⑦暗渠の目詰まり状況: 試験した暗渠末端の吸水管は70%ほど全閉、中間部で1/3程度閉塞。

## 3. 暗渠目詰まり除去試験結果と考察

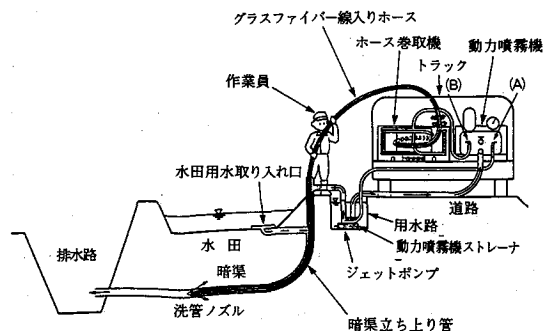
1) 作業暗渠本数 目詰まり除去作業を行った暗渠本数は延べ61本で、そのうち作業不能な暗渠は2本だけであった。

2) 作業時間 作業時間平均は上流押し込み式15分8秒、ロープ式20分50秒、下流押し込み式11分10秒そしてホース流下式9分28秒であった。

3) 吸水管の排水能力の変化 ほとんどの吸水管の排水能力は、満流に近い状態になった。

4) 作業経費 作業経費を試算した結果は、ロープ方式で4,381円/本 (100m)、ホース流下方式で1,692円/本 (100m)、他の方式はこれらの中間であった。

5) 各方式の特徴 各方式の特徴を第1表に示す。



第1図 上流押し込み式暗渠目詰まり除去法

第1表 動力噴霧機を利用した暗渠目詰まり除去法 (4方式) の特徴

方式	暗渠管の配置による利用可否		作業場所	暗渠立ち上がり管の必要性	道具運搬場所	道具運搬手段	作業工程	作業員数 (最低)	作業可能目詰まり状況	ホース貫通作業精度	作業時間	作業労力
	集水式 (水甲式)	排水路直結式										
上流押し込み	○	○	道路	絶対必要	道路	トラック	1	2	中	中	中	中
ロープ	×	○	道路 排水路	絶対必要	道路	トラック	2	3	大	大	長	軽~中
下流押し込み	×	○	排水路	なくてもよい	排水路	人力	1	2	大	中	中~長	重
ホース流下	○	○	道路	絶対必要	道路	トラック	1	2	小	小	短	軽