

水田防除機フロートスプレーヤの開発

兼子健男・富重定三¹⁾ (熊本県農業研究センター・²⁾熊本県工業技術センター)

Takeo KANEKO and Sadami TOMISIGE : Development of Float Sprayer Controlling in Paddy Field

水田の防除機は、大区画水田が整備されるにつれて多種多様な方法が開発され利用されている。ラジコンヘリコプタは、操作の熟練が必要なことと本体の価格が高価である。乗用管理機は、水田の中に立入って作業し、水稻の立毛中に行うため、水稻の損傷と操作において踏み倒しを少なくするための注意を払わなければならない、疲労が蓄積する。水田の道路から行う大型のスプレーヤは、大面積を対象にしなければ経費的に採算があわない。トラクタに装着し粉剤を散布する防除機は、作業は早い、作業者が5名程度必要なことと、作業者への農薬の被曝の危険性は大きい。筆者らは動力噴霧機を利用して水田の中に入らずに道路から作業を行うことのできる防除方法を組立て、作業性の基礎試験を行ったのでその概要を報告する。

1. 防除方法

1) 防除機具

使用する機具は①トラック、②動力噴霧機 (最大使用圧力 50kgf/cm²、吐出量 42ℓ/min、使用エンジン 6PS)、③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および、水面に上浮するようにエアバンチマットを巻き付けてある)、④ホース収納機 (弾力補強ホースを 130 m 収納)、⑤防除噴口フロート

2) 防除噴口フロートの構造

構造は、第 1 図に示す。フロートの上面が、水面すれすれに位置するように重心を低く設置し、フロートの転倒モーメントより復元モーメントを大きくし、フロートが安定して上浮する構造になっている。フロートの材質

は、アルミ製 20mm の L 型材で外側フレームを構成し、フロートの中心部は、アルミの平型材で外側のフレームに連結されている。

フロートの浮力は、発泡スチロールの浮力を利用している。

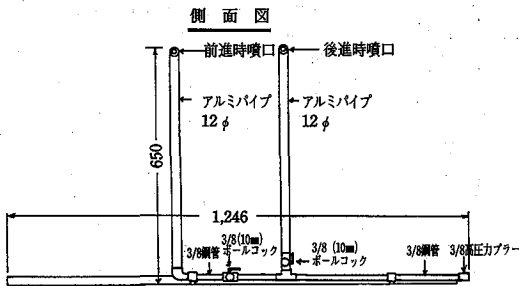
薬液を圧送するパイプは、フロートの後方から中心部に向かって配置され、噴口はフロートの中心部に 2 本立って上部に立ち上げてある。前方の噴口は、立ち上げた先端部に取り付けられ、フロートの前進時に噴霧と前進の推力を得る目的に利用される。推力を得るため後方に対して 45 度の角度で横方向に左右に配置されている。

後方の噴口は、フロートの後進時に利用され、噴霧の方向は真横である。前後の噴口の切り替えは、現段階では手動のコックで行う。

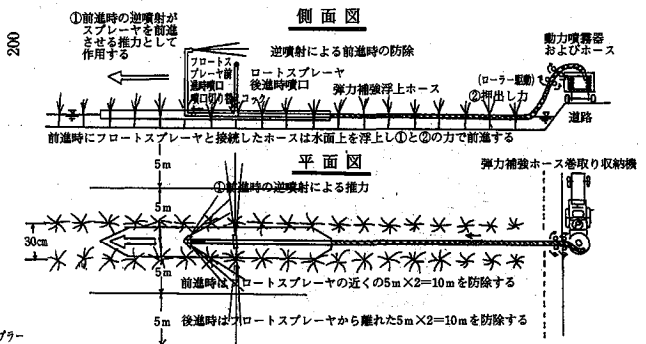
3) フロートスプレーヤの特徴 (散布幅等の数値は現段階の目標値である。)

①噴口のフロートは、水田上に上浮して、稲株の間 (30 cm) を通過して移動する。②前進の時、逆噴射の推力を得て前進する。この際弾力補強ホースによる後方からの推力も加えられ、散布幅はフロートスプレーヤを中心にして 10 m である。③後進はホースを巻取りながら、前進時に散布した箇所を両サイドを 5 m ずつ散布し、1 往復で 20 m 程度散布する。④フロートスプレーヤに接続したホースは、上浮させて摩擦抵抗を小さくできる。⑤フロートスプレーヤの転倒防止のため噴口等を軽量化し、フロートの復元モーメントを転倒モーメントより大きくする。復元可能傾斜角は 45 度。⑥作業能力は、1 往復 3 分移動時間 3 分で、20 a /6min で 2.0ha/hr とする。

173 900 173



第 1 図 フロートスプレーヤの構造図



第 2 図 フロートスプレーヤの防除状況図