

### 発酵畜ふん堆肥の畦内土中施用機

渡辺輝夫・深澤秀夫・菅原晃美 (九州農業試験場)

Teruo WATANABE, Hideo FUKAZAWA and Terumi SUGAWARA:  
Development of Animal Waste Compost Feeder in a ridge with Polyethylene Film Mulcher

九州南部は畜産業が盛んな地域であり、排出される家畜排泄物は多くの肥料成分や有機物成分を含む農業資源といえる。発酵処理した畜ふん堆肥は、取り扱い性を向上させた土壌改良資材でもある。しかし、耕種農家では効率的・効果的な施用技術が確立していない。

そこで近年増加しているマルチ栽培に対応するため、マルチ畦内部に資材を帯状に局所施用する土中施用機を試作し、資材施用性能等を調査したので報告する。

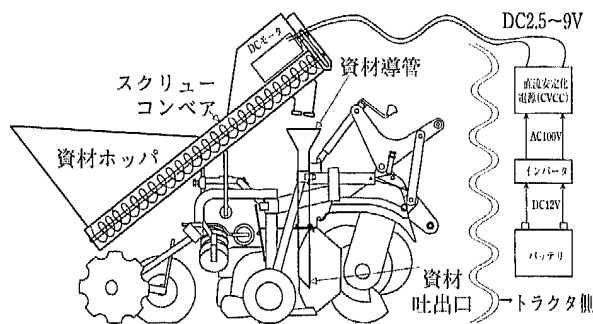
#### 1. 試作機の概要

試作した土中施用機はトラクタ装着型の2軸マルチャに、スクリュコンベヤ方式の資材供給装置を搭載した構造である(第1図)。ホッパに投入した資材は、スクリュコンベヤで搬送され鋼管製の資材導管内に落下して、ロータリと畦成形部の間に位置する吐出口からマルチ畦内部の局所に帯状に施用される。

資材供給量は、直流安定化電源からスクリュコンベヤを回転させるDCモータへの供給電圧を変えることにより、調節する機構である。

資材の施用深さは、資材導管の高さ位置を上下方向に移動させることにより調節する。

全長	1870mm	スクリュコンベヤ	口径102mm, 傾斜角38°
全幅	1300mm	資材導管	断面形状 100mm×50mm
全高	1490mm	DCモータ	DC12V, 250rpm (減速機付) 80kgf・cm
質量	300kg (内資材供給装置40kg)		
ホッパ	上面高さ900mm, 容量51L		



第1図 試作した土中施用機の概要

#### 2. 資材施用試験結果

発酵豚ふん堆肥を試作した土中施用機に供試し、コンクリート路面上に長さ0.3mの容器を並べて資材施用精度を測定した結果、0.3m(1.6s相当)毎の資材施用量のムラは少なく、高い資材施用精度を示した(第1表)。

また、黒ボク土圃場で資材施用試験を行った結果、資材施用とマルチ張りの同時作業が可能であった。また、施用位置は資材吐出口とほぼ同じ位置であり、資材は分散せずに局所に施用されることを確認した(第2図)。

#### 3. 特徴と適用範囲

以上の結果から、試作した土中施用機の特徴を列記する。

①ホッパからの資材搬送と導管への資材供給を同一のスクリュコンベヤで行っているため、構造が簡易で、かつ資材施用精度が高い。

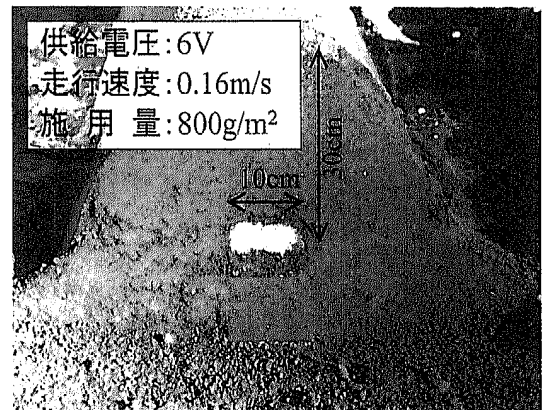
第1表 土中施用機の資材施用精度

負荷電圧 (V)	平均施用量 (g/0.3m)	変動係数 (%)
2.5	67	9.7
4	135	2.8
6	245	4.0
9	389	1.8

注) a) コンクリート路面に並べた長さ0.3mの容器上に、資材を落下させて測定

b) 走行速度は0.18m/sで0.3mは1.6sに相当

c) 資材は発酵豚ふん堆肥(かさ密度0.53, 含水率28.6% w.b.)を供試



第2図 マルチ畦内の資材位置(資材に消石灰混合)

②時間当たりの資材供給量は、約30~300g/sの範囲内で調節できる。マルチの条間を1m、土中施用機の走行速度を0.15~0.5m/sと仮定すると、面積当たりの資材施用量は60~2000kg/10aの範囲内で変えられる。

③資材の施用深さは、資材導管の高さ位置を上下方向に調節することにより、畦頂部から約15~30cmの範囲で変えられる。

④資材投入時の作業負荷は、ホッパの高さを0.9mと低めに設定しているため、ホッパを資材導管上部に設置する場合に比べて低い。

⑤資材施用作業と同時にマルチ作業ができる。粉・粒状資材をマルチ畦内に効率的に施用できるため、省力化や施用量の節減が図られる。

⑥9.6kW(13PS)以上のトラクタに適應できる。

⑦かさ密度が0.7を超える資材は、スクリュコンベヤ内で詰まる場合がある。