

# 原木シイタケ栽培用簡易自動散水装置の開発

## 一 はじめに

本県の乾シイタケ生産量は、平成4年次の933トンをピークに、現在はその3割程度まで減少しています。そこで、地方振興局等の林業普及指導員の協力をいただき、乾シイタケ生産増加策について、県内の生産者105名の方々を対象に調査を行ったところ、散水等の施設整備や水管理の必要性に対する回答が上位を占めました。

人工ホダ場は水の便の良い所に整備しますが、露地では散水施設があっても水が十分確保できない場合や、水源が遠いこと、地形が急峻であるなど散水施設整備が困難な場合が多くあります。

そこで、少ない水量で長時間安定的に散水するため、ホダ木内の水分状態を感じて自動的に水を流したり止めたりする簡易な装置を試作しました。今回は、その概要をお知らせします。

## 二 散水について

### (一) 現状

県内で散水施設があるホダ場

は、人工ホダ場を含め全体の約3割です。人工ホダ場ではタイマーを活用することもあります。露地では生産者がホダ木の状態や天候を見ながら手間をかけて散水を行っています。

一方、散水が困難な所では、散水をあきらめるか、何度も水を運搬してやっと散水しているのが実状です。

### (二) 散水困難地での改善策

水の運搬で対処できる可能性があるホダ場では、次の4点を改善するための検討を行いました。

- ① ホダ木が乾いたときに散水、湿った時に停止する方法はないか。
- ② 限られた水を効果的に使用する方法はないか。
- ③ ホダ場と家の往復回数を減らす方法はないか。
- ④ 安い製作費で散水施設を整備する方法はないか。

そこで、これらの条件を満たす簡易自動散水装置を試作しました。(図-1)

## 三 簡易自動散水装置の試作

### (一) 装置の仕組み

貴重な水を長時間使用できるように、節水型の散水方法である点滴灌水とし、灌水したホダ木に取り付けたセンサー(図中ホダ木部分の2本線)が水分を感じた時に停止する仕組みとしました。

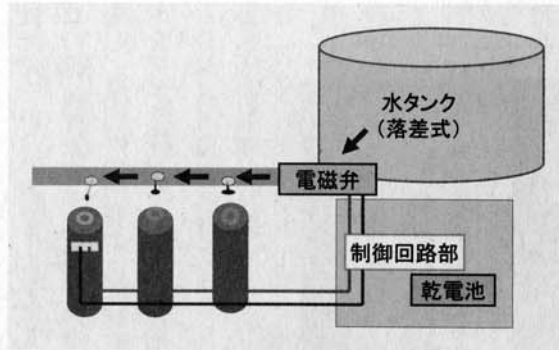


図-1 装置の概要  
 作動：ホダ木が乾く→電気断絶→弁が開く→散水  
 停止：湿る→通電→弁が閉じる→止水

### (二) 試作品の概要

電磁弁は電気式の蛇口ですが、12V用で安価、省電力型のもので使用しました。

また、制御回路は、電気工作事例集を参考に電子部品店から指導を受けて作製しましたが、これに、単一電池10本と電磁弁を配線しま

した。(写真-1・2)

運搬のため、タンクは200及び500リットルを使用しました。タンクの出水口に電磁弁を介して、滴下用の穴をあけたホースを取り付けました。ホダ木は、滴下した水が吸収されやすい合掌伏せ

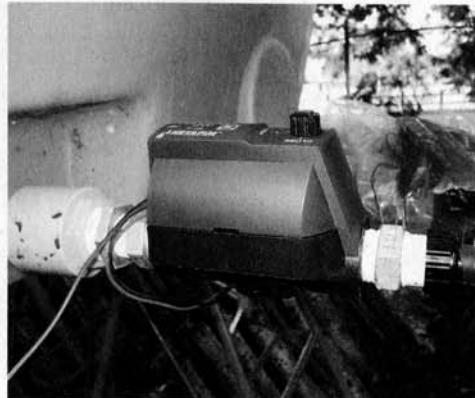


写真-1 電磁弁



写真-2 制御回路と単一電池



写真-4 センサー取り付け

(ムカデ伏せも可)に組みました。  
センサーは、ホダ木の乾燥を観察しやすい、木口面上部から約20cmの所の内樹皮に取り付けました。(写真-4)

(三) 作動状況

① 含水率と装置の反応

点滴灌水による含水率変化はホダ木の状態にもよりますが、平成17年の調査結果で、発生に必要な含水率約40%に到達するまで約6時間かかることがわかったことから(研究成果速報No.200)、昨年度は、センサーが反応する含水率について調査を行いました。

任意のホダ木5本について、直径1cmの内樹皮の円盤をくり抜いて両端にセンサーを取付け、反応を調べました。

その結果、弁が開く含水率は約23~40%とばらつきが見られ

ましたが、停止時の含水率は約46~56%と概ね良好な作動状況でした。今後は、弁が開く時の含水率を40%に近づけるため、センサーの取付位置や間隔等の検討を行う予定です。(図-2)

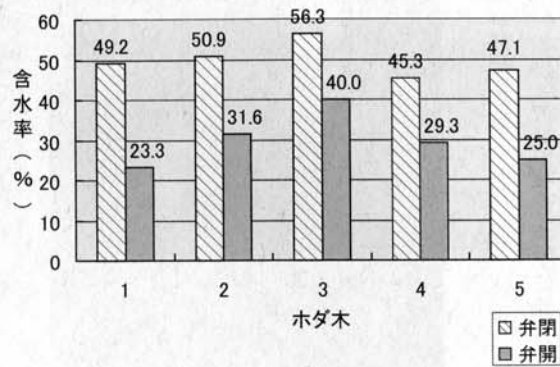


図-2 弁の開閉と含水率

② 天候と使用水量

昨年4月17日に本装置を設置し、5月16日に撤収するまでの32日間、ホダ木100本の灌水に、約800リットルの水を要しました。期間中の降雨は計14日、95mmでした。この時使用したタンクの容量は500リットルですが、満水・無制御時には約7時間灌水できました。

四 広範囲での適用例  
広範囲での適用可能性について、ホダ木1000本、500リットルタンク、分岐パイプを使用して灌水状態を観察しましたが、順調に作動し、3日おき程度の給水パターンとなりました(写真-5・6)。

表-1 設置にかかる概算 (ホダ木1000本として試算)

品名	価格(円)	備考
電磁弁	9,000	バルブの開閉
回路部(パーツ)・電池	6,000	抵抗、IC等
水タンク(500ℓ)	12,000	農作業用
ホース(100m)	10,000	ビニール製
分岐パイプ(Y字3個)	1,500	水流の分岐用
計	38,500	

注) ホースの長さにより適用本数の増減は可能。価格は平成19年12月現在の聞き取りによる。

五 終わりに

現在、乾燥時の作動含水率を40%に近づけることなど、装置全体の信頼性を高めることが課題となっていることから、今後、生産現場での調

査を併せて実施する必要がありますので、その際は、ご協力をお願いします。



写真-5 ホダ場での設置例 分岐パイプを使用



写真-6 分岐パイプ

岩手県林業技術センター  
研究部 小原孝文