

小論文

シイタケ子実体の発生に及ぼす電気刺激の影響

吉村 昇\*, 高橋 繁喜\*\*, 高橋 重雄\*

(1986年8月7日受理)

Fruiting Bodies Breaking in *Lentinus Edodes* by Electric Shock

N. YOSHIMURA,\* S. TAKAHASHI\*\* and S. TAKAHASHI\*

(Received August 7, 1986)

A trial was performed on the fruiting bodies breaking in *lentinus edodes* by electric shock with an ac high voltage and an impulse voltage (250/2, 500  $\mu$ s). The 1.5 kV for the ac, 50 Hz and two kinds of values of 8 kV and 16 kV for the impulse voltage were applied to a wood so called "Hodagi." The number and weight on *lentinus edodes* per one wood (Hodagi) were measured. The significant effects for electric shock were found to be when applied ten times for the impulse voltage and ac 1.5 kV.

1. ま え が き

ほだ木を電気あるいは磁気により刺激することにより、シイタケ子実体の収量の増加することは、すでに一部報告されている<sup>1,2)</sup>。とくに、電気刺激の場合には、商用周波数電圧を印加する場合と、衝撃電圧を印加する場合とに大別され、いずれの場合にも効果が得られている。しかしながら、衝撃電圧印加の場合、その印加回数は1回より行なわれておらず、多数回印加の効果についてはまだ明らかにされていない。

本研究では、衝撃電圧を1回、5回、10回と印加したときの子実体発生への影響について主として検討した。同時に、比較のために50 Hz交流高電圧を印加したときの子実体発生への影響についても合わせて検討した。

2. 試料および実験方法

供試ほだ木は、昭和60年3月に種菌を接種したもので、60年11月5日に電気刺激実験を行なった。電気刺激後ただちに12時間の浸水を行ない、1~2週間間に1本のほだ木当りの子実体の発生個数および子実体の総重量について調査した。これを第1回収穫とする。その後2ヵ月経過した1月中旬に同一供試ほだ木について

第1回と同様1本のほだ木当りの子実体の発生個数および子実体の総重量について再度調査した。この場合は電気刺激を与えていない。これを第2回収穫とする。なお、本実験で用いた供試菌糸は鳳1号(北日本拓陽製)である。供試ほだ木は、直径8~15cmの範囲とし、長さは90cm、樹種はコナラである。1処理当りの供試本数は10本とした。

本研究で用いた印加電圧は、1)交流50 Hz, 1.5 kV (30秒間印加)、2)衝撃電圧(波頭長: 250  $\mu$ s, 波尾長: 2,500  $\mu$ s), 8 kV および 16 kV である。なお、衝撃電圧8 kVの場合には1回のみ印加、16 kVの場合には印加回数を1回、5回、10回の3種類とした。電極形状を図1に、ほだ木の設置された状態の写真を図2に示す。電極は銅板で、厚さ0.2 mmである。なお、交流1.5 kV印加時にほだ木を流れる電流は約200~300 mA程度で、その大部分はほだ木の表皮付近を流れているものと判断される。また、実験中の室内の気温は約21°C、湿度65%であった。

3. 実験結果

実験結果を図3(第1回収穫)、図4(第2回収穫)にそれぞれ示す。1本のほだ木当りの子実体発生個数とその重量の平均値を表わしたものである。

図3の第1回収穫の場合には、対照区(無印加)と比較して、いずれの電気刺激条件でも良好な結果が得られている。とりわけ交流1.5 kVと衝撃電圧16 kVを10回印加した場合の結果がよく、衝撃電圧10回印加の場合には、対照区に比較して個数で3.8倍、重量で2.9倍となっている。また、衝撃電圧の場合、印加回数の増加

\* 秋田大学鉱山学部電気工学科 (010 秋田市手形学園町 1-1) Department of Electrical Engineering, Mining College, Akita University, 1-1, Tegata Gakuen-cho, Akita, 010 Japan

\*\* 有限会社北日本拓陽興業 (014-03 秋田県仙北郡角館町下延字上川原 183-2) Kitanihon Takuyo Kogyo, 183-2, Kamikawara, Shimonobe, Kakunodate, Akita Pref., 014-03 Japan

に伴い個数, 重量とも増加の傾向が認められる。

一方, 図4の第2回収穫の結果では, 対照区(無印加)に比較して, 個数はほぼ同じであるが, 重量は減少している。この原因としては, 1) 第2回収穫の場合には, 電気刺激を加えておらず, 対照区と同一の条件で子実体が発生すること, 2) 第1回収穫時に多く収穫でき

た条件ほど低下する傾向が認められることより, 1回目の収穫で多く子実体が発生したため, 2回目では子実体

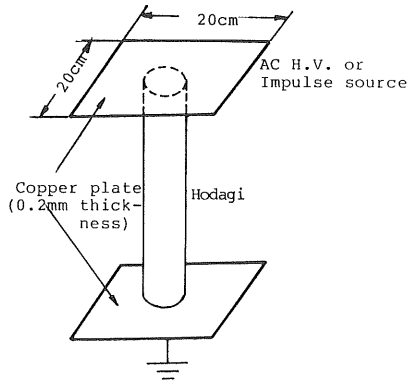


図1 電極の形状と試料の配置

Fig. 1 Shape of electrode and arrangement of Hodagi.

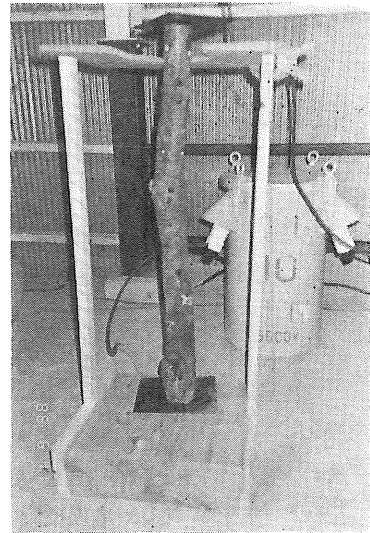


図2 電極の形状と試料配置の写真

Fig. 2 Photograph of shape of electrode and arrangement of Hodagi.

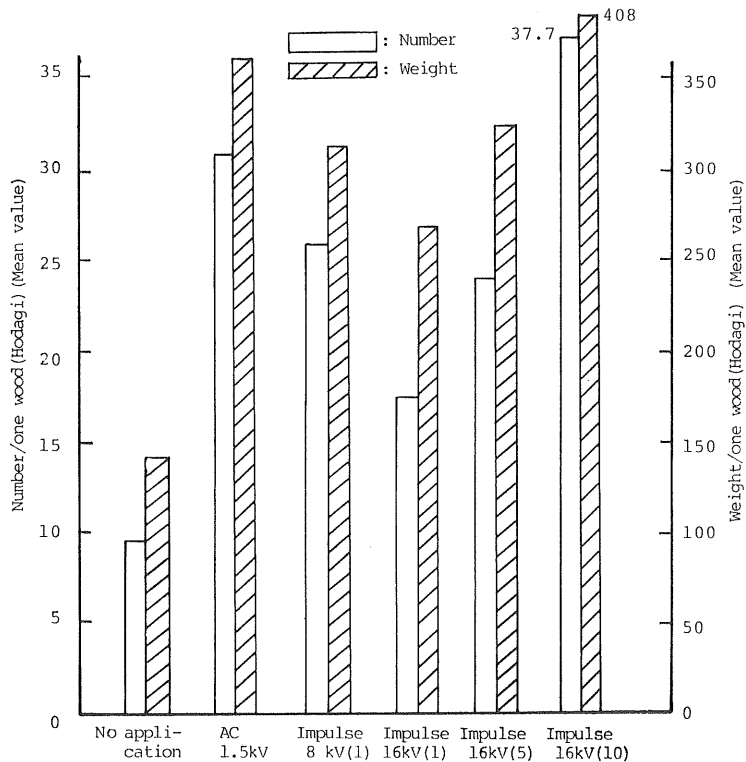


図3 シイタケ子実体の個数と重量 (第1回収穫)

Fig. 3 Number and weight per one wood (Hodagi) for fruiting bodies in lentinus edodes (first harvest).

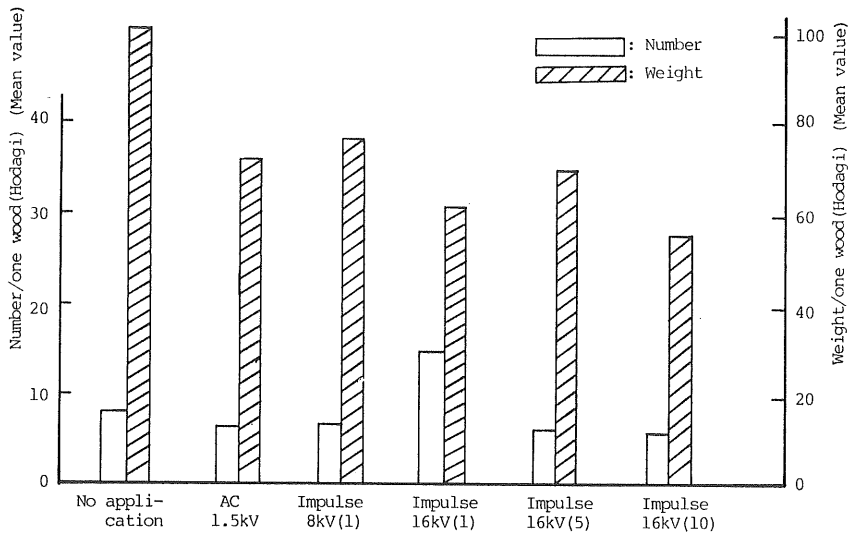


図4 シイタケ子実体の個数と重量 (第2回収穫)

Fig. 4 Number and weight per one wood (Hodagi) for fruiting bodies in *lentinus edodes* (second harvest).

の発生が低下したこと等が考えられる。

なお、菌糸がどのように電気刺激と係わるかについてはいまのところ不明であり、今後の検討課題である。

#### 4. む す び

電気刺激によるシイタケ子実体の発生について個数、重量の面より検討した。電気刺激を加えることにより、確実に子実体の発生は促進される。今後は電気刺激について、印加電圧の大きさ、印加時間、衝撃電圧波形等について詳細に検討するとともに、磁気刺激についても合わせて検討する予定である。

最後に、本研究に対し援助下された、本学電気工学科西田真助手、研究室の学生諸君、ならびに東北電力㈱の関係各位、日頃ご指導いただいている能登文敏教授に厚く謝意を表す。

#### 参 考 文 献

- 1) 大森清寿：菌叢，4 (1985) 33
- 2) 目黒貞利，高木直洋，今村博之，金子周平，中島康博，山元理代，實瀧喜康：第36回日本木材学会大会研究発表要旨集，2P09 (1986)