

## シイタケ乾燥省力化に関する研究 (I)

### 一 遠赤外線の利用一

福岡県 林業試験場 中島 康博・金子 周平  
九州電力総合研究所 実淵 喜康・山元 理代  
中原 道隆

研究所内で実施した。

#### 1. はじめに

シイタケ乾燥は殆んど灯油、薪による人工乾燥方式で行われており、乾燥時間がおよそ一昼夜である。筆者等はシイタケ乾燥時間の短縮と省力化を目的として遠赤外線、ヒートポンプ利用による乾燥方式を試験中である。

その第一段階として、わかめやのりの乾燥に好成績をあげている遠赤外線を利用してシイタケ乾燥試験を実施し、乾燥時間と含水率の関係、シイタケ体内の温度分布等を実験した。その結果品質的にも普通に行われている乾燥とあまり変わらないで、乾燥時間をかなり短縮出来る可能性が見い出されたので、第1報として報告する。

#### 2. 試験方法および材料

遠赤外線によるシイタケの乾燥試験は表-1に示す通り、遠赤外線発生装置機種、設定温度、送風の有無など条件をかえて6回の実験を行った。重量測定は30分~60分毎に実施した。又実験6ではシイタケ体内温度分布を赤外線カメラで随時確認した。試験に使用した生シイタケは福岡県林業試験場で、7分開きで採取されたものをビニール袋に入れ、当日又は翌日に試験に供した。尚この試験は1984年3月末、九州電力総合

#### 3. 結果および考察

遠赤外線を熱源としてシイタケを乾燥した各実験の結果は図-1~図-6に示す通りである。ここで供試した生シイタケはどちらかと云えば日和子に近いものであった。シイタケに対する乾燥時間の経過と重量の減少は、実験1, 2, 3で見れば、最初の3時間でかなりの水分が蒸発し、あとは極めて少しずつ重量が減少していき、6~7時間でシイタケ乾燥がほぼ終了する状態となった。設定温度60℃の実験2では実験1と比較して、早く乾燥が進み、最終的には1~1.5時間の乾燥時間の短縮となった。実験3ではシイタケの大きさ別に乾燥を行い、一般乾燥と同様に大きいものは乾燥時間が長くなる傾向が認められた。実験5では送風機を併用し乾燥を行ったが、送風の効果は実験1, 3と比較した場合、乾燥の初期に大きいことが認められる。実験6で乾燥の効果がよいのは自然状態の開放下で照射したため、送風機利用以上の蒸発条件となったためと思われる。各実験の測定値の曲線は4パラメータの指数回帰式で高い相関が得られる。

以上の各実験で乾燥されたシイタケは通常的方式で乾燥されたシイタケと比較して品質的にはほぼ同じようなものであったが、

しいて相異点をさがすと、ひだの色が変化せず、一般乾燥のいわゆるやまぶき色と異っている。実験6では赤外線カメラでシイタケの温度を調査した結果、遠赤外線乾燥の場合、シイタケ体表面の温度より内部の温度が高くなる。一般乾燥では表面・内部とも同じ温度を示して、異った熱分布を示すことが認められた。尚予備試験で温度設定を60℃以上にした場合シイタケに煮えつき現象が見られた。

シイタケの乾燥時間の短縮は、シイタケ乾燥作業上最も重要な省力化の一つであるが、あくまで高品質の乾燥が基本である。高品質

表-1 試験方法および材料

実験 No	遠赤外線装置	設定 温度	送風 の有無	試 料		
				保管	個数	乾燥前重量
1	遠赤外線実験炉	50℃	なし	当日	10	155g
2	〃	60	〃	〃	10	167
3	〃	50	〃	〃	3	67
4	特殊型乾燥器	60	〃	翌日		1,946
5	遠赤外線実験炉	50	あり	〃	5	55
6	遠赤外線単体	50	なし	〃	4	52

(注) 遠赤外線実験炉：試料循環式 特殊型乾燥器：半密封式箱型  
遠赤外線単体：開放下で直接照射

の乾燥の基本は出来るだけ低温で乾燥することであると考えられるため、今回の遠赤外線による乾燥実験の結果から、今後は40～45℃程度の乾燥温度にヒート

ポンプによる除湿を加え、シイタケの香り、色等の品質を最高にすると共に時間の短縮、自動化等が課題である。

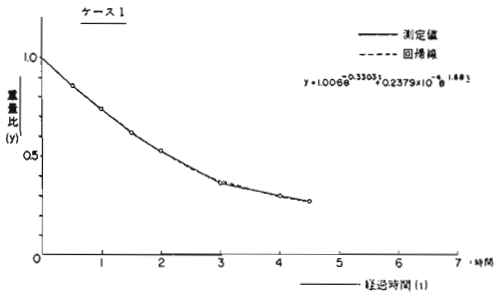


図-1 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係

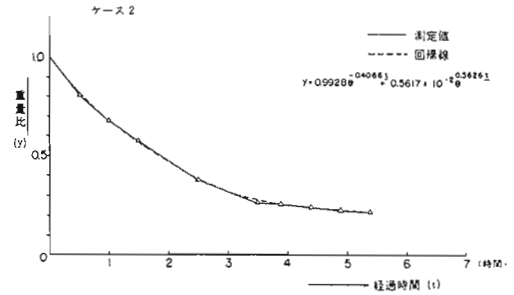


図-2 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係

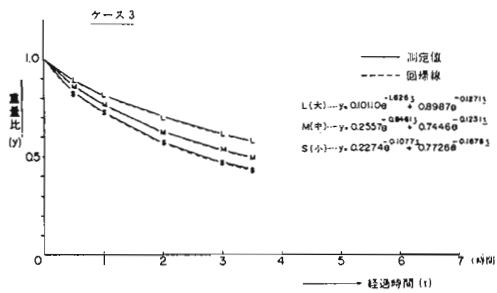


図-3 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係

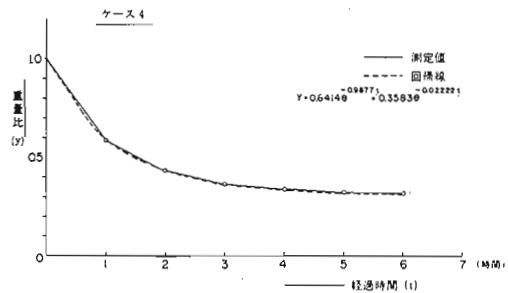


図-4 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係

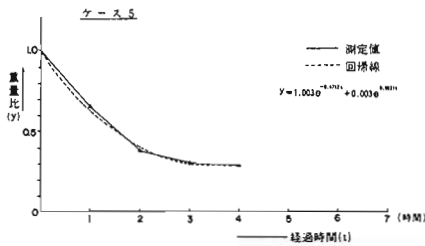


図-5 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係

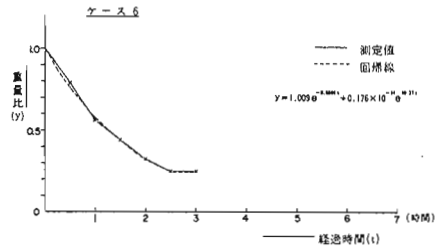


図-6 遠赤外線によるシイタケの乾燥時間と重量減少との関係