

乾シイタケの貯蔵方法に関する研究

誌名	愛媛県林業試験場研究報告
ISSN	03892875
著者名	森,格良 宇都宮,東吾
発行元	愛媛県林業試験場
巻/号	9号
巻号補足	
掲載ページ	p. 29-38
発行年月	1984年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



乾シイタケの貯蔵方法に関する研究

森 格 良
宇都宮 東 吾

I 目的

貯蔵条件と品質低下について、各種実験を実施し、その結果をもとにして、経済的でしかも安全性の高い貯蔵方法について究明する。

II 期間

昭和55～58年度

III 方法

1 材料

光・温度並びに湿度に敏感に反応し、変退色しやすい「香信」を使用した。

2 容器

縦15cm・横22cm・高さ11cmのダンボール箱（5層）、ダーボリン紙・ポリ袋の三重の容器を使用した。

3 試験方法

恒温恒湿器を用いて、定期的に重量と変色の程度（肉眼判定）を測定し、乾シイタケの吸湿と品質低下について調査した。

IV 結果及び考察

1 温度及び湿度条件による吸湿と変色

乾シイタケの吸湿による品質低下の場合、必ず重量が増加する現象がみられる。温度及び湿度条件により、乾シイタケの経時的な重量増加率と変色の程度を示したのが表－1，3，及び図－1，2である。

表－１ 貯蔵条件と品質低下（短期）

No.	条 件		品質低下日数（重量指数）		
	温 度	湿 度	＋	＋＋	＋＋＋
1	15℃	80％	42（106.7）	59（107.2）	
2	〃	90	27（107.3）		
3	20	60	72（104.4）		
4	〃	70	54（105.6）		
5	〃	80	23（106.6）	35（107.7）	54（108.8）
6	〃	90	16（106.3）		
7	25	60	42（104.6）		
8	〃	70	24（105.6）		
9	〃	80	14（105.6）	18（106.4）	25（107.3）
10	〃	90	6（104.1）		
11	27	70	18（106.4）		
12	30	50	24（102.9）	42（103.0）	90（103.0）
13	〃	60	8（104.2）	13（104.8）	25（105.9）
14	〃	70	7（104.1）	11（105.4）	20（107.3）
15	〃	80	7（103.6）	11（104.5）	16（106.0）
16	35	80	5（103.1）	7（104.1）	11（105.5）
17	40	80	2（101.9）	4（104.3）	8（106.9）

（注） 十 少し変色，＋＋ 変色，＋＋＋ 著しく変色。供試乾シイタケの含水率は11.6～12.0％

表－２ 変色程度の基準

記号	項目	変色の程度	色	三属性による色の表示
—		変色なし	淡黄色	3.5 Y 9 / 4
＋		少し変色	黄 色	2.5 Y 8 / 6
＋＋		変 色	明黄褐色	10 Y R 7 / 6
＋＋＋		著しく変色	橙 色	7.5 Y R 6 / 6

（注） J I S 8721 準拠標準色票による

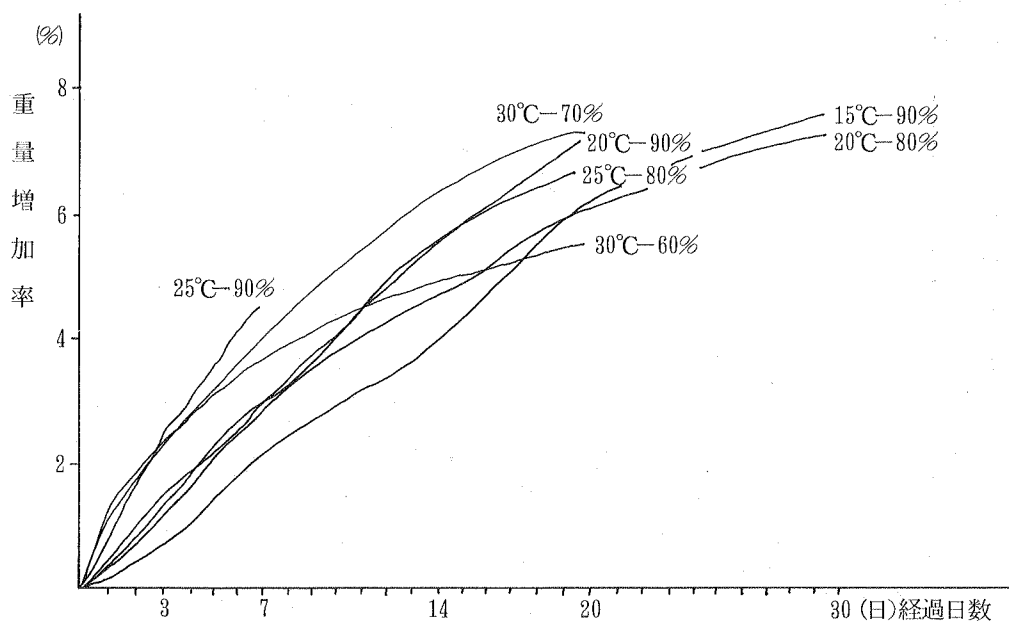


図-1 重量の経時的変化（短期）

表-3 貯蔵条件と品質低下（長期）

No.	条 件		重 量 指 数				品 質 低 下	
	温度	湿度	1 ヲ月	2 ヲ月	3 ヲ月	4 ヲ月	3 ヲ月	4 ヲ月
1	℃	5 0	99.9	99.6	99.5	99.2	—	—
2	1 0	6 0	100.9	101.4	101.8	101.9	—	—
3		7 0	101.6	102.5	103.6	104.1	—	—～+
4	1 3	5 0	100.3	100.7	101.0	100.8	—	—
5		6 0	101.9	102.8	103.5	103.8	—～+	+
6		7 0	102.2	103.7	105.1	106.1	+	+～
7	1 5	5 0	102.4	103.0	103.1		—～+	
8	5	3 0	98.0	96.7	95.6	95.1	—	—

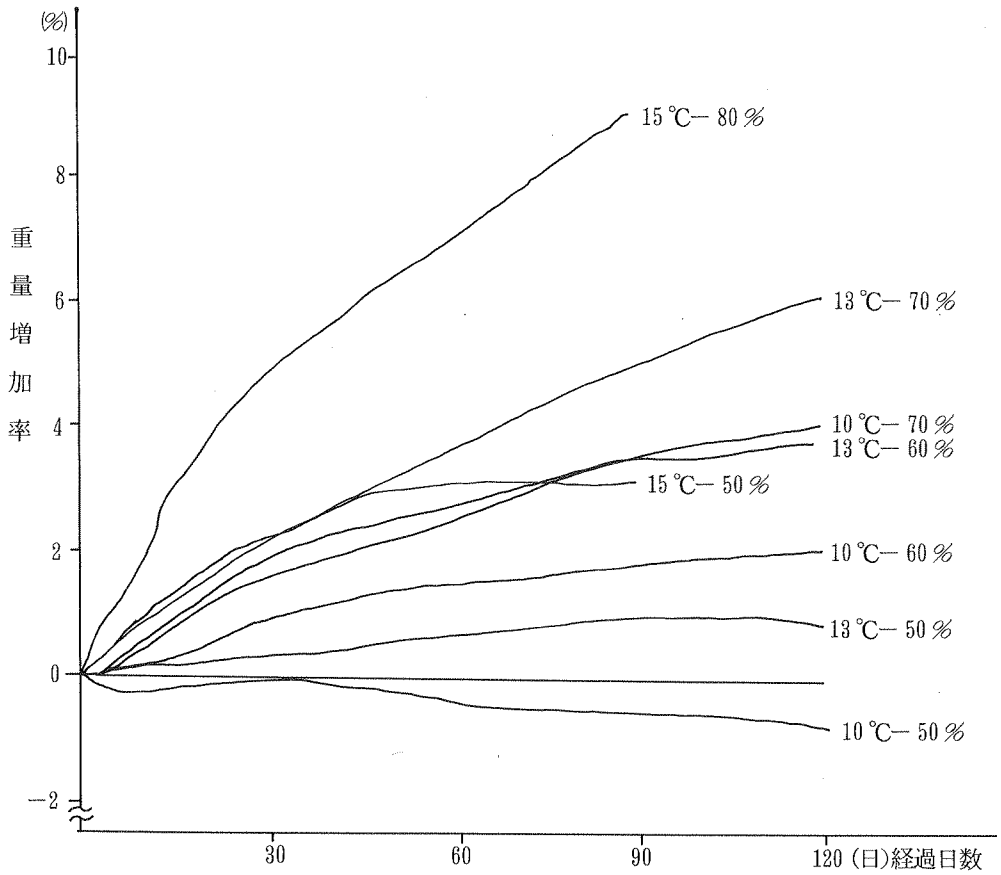


図-2 重量の経時的変化 (長期)

このように、高温で高湿度条件ほど短期間に重量が増加し、また変色しやすい。

例えば、実験を開始してから20日目の重量増加率をグラフにすると図-3のとおりで、この関係がよくわかる。

また変色(+)までの日数をグラフにすると図-4のようになり、重量増加率と変色するまでの日数は、ほぼ同じ傾向を示している。

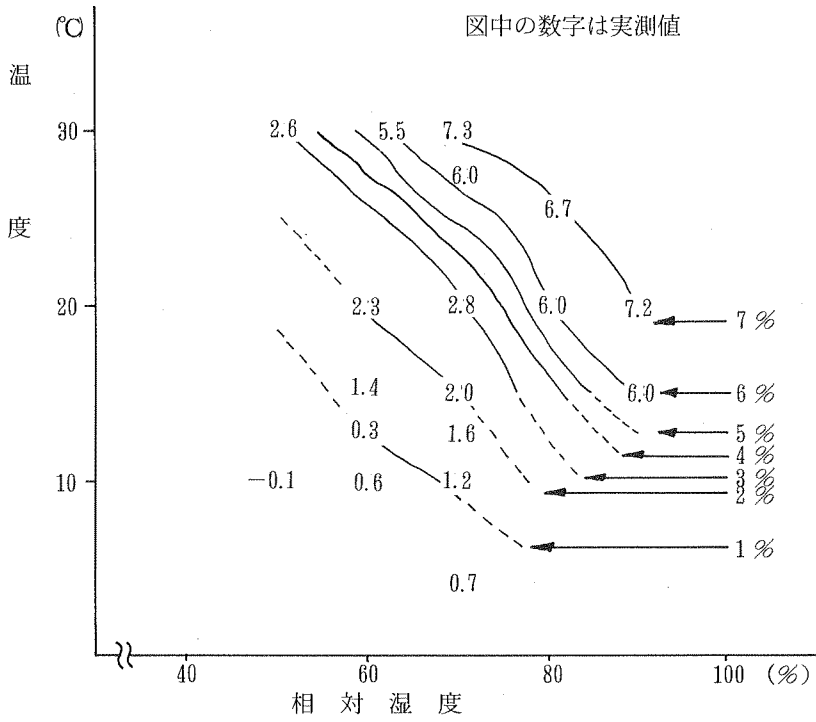


図-3 20日経過時の重量増加率

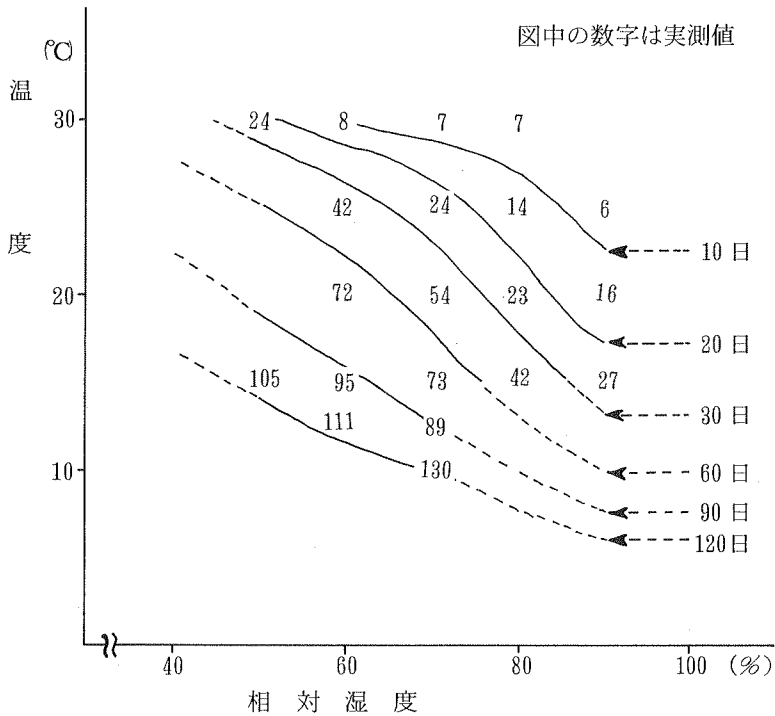


図-4 変色 (+) までの日数

一方、変色（＋）時の重量増加率についてみると、実験した温度、湿度条件の範囲内では低湿度ほど増加率も低い傾向がみられた。

逆に、重量増加率が高かったのは温度15℃、湿度80～90％の場合で、このように比較的低温で高湿度条件下では、変色するまでの期間が長いいため、その分吸湿による重量増加率が高くなる傾向がみられる。従って、現実の問題として、低温貯蔵庫で乾シイタケを保管する場合でも、温度だけでなく湿度に対しても注意を払う必要がある。

これらの結果から、乾シイタケの吸湿による変色は温度と湿度の相乗作用によって起こり予想以上に変色しやすいことがわかった。

2 包装条件による吸湿と変色

乾シイタケを入れたポリ袋（0.06mm）を荷札でとめたもの（標準）、輪ゴムでとめたもの、シールしたもの、バット上に裸で置いたものについて、品質低下日数と重量増加率調査した結果が表－4である。当然のことではあるが、このように密封状態にあるほど吸湿しにくく、また変色までの日数も長くなる。

表－4 包装条件による品質低下日数

No.	条 件			品質低下日数 （重量指数）		
	温度	湿度	包 装	＋	＋＋	＋＋＋
1	30	50	標 準	24(102.9)	42(103.0)	90(103.0)
2			輪ゴム	27(103.2)	48(103.2)	—
3			シール	30(102.9)	48(102.9)	—
4			バット	5(103.8)	20(103.8)	74(103.3)
5		60	標 準	8(104.2)	13(104.8)	25(105.9)
6			輪ゴム	11(104.0)	20(105.2)	28(105.9)
7			シール	13(103.7)	20(104.4)	30(105.3)
8			バット	3(106.3)	7(106.2)	17(106.1)
9		70	標 準	7(104.1)	11(105.4)	20(107.3)
10			輪ゴム	8(104.7)	14(105.1)	20(107.2)
11			シール	11(104.7)	18(105.6)	24(108.1)
12			バット	2(111.7)	3(111.5)	9(110.0)

3 乾燥の程度と品落ち

乾シイタケの含水率の違いによる変色までの日数を調査したのが表－5である。

表－５ 乾燥程度と品落ち

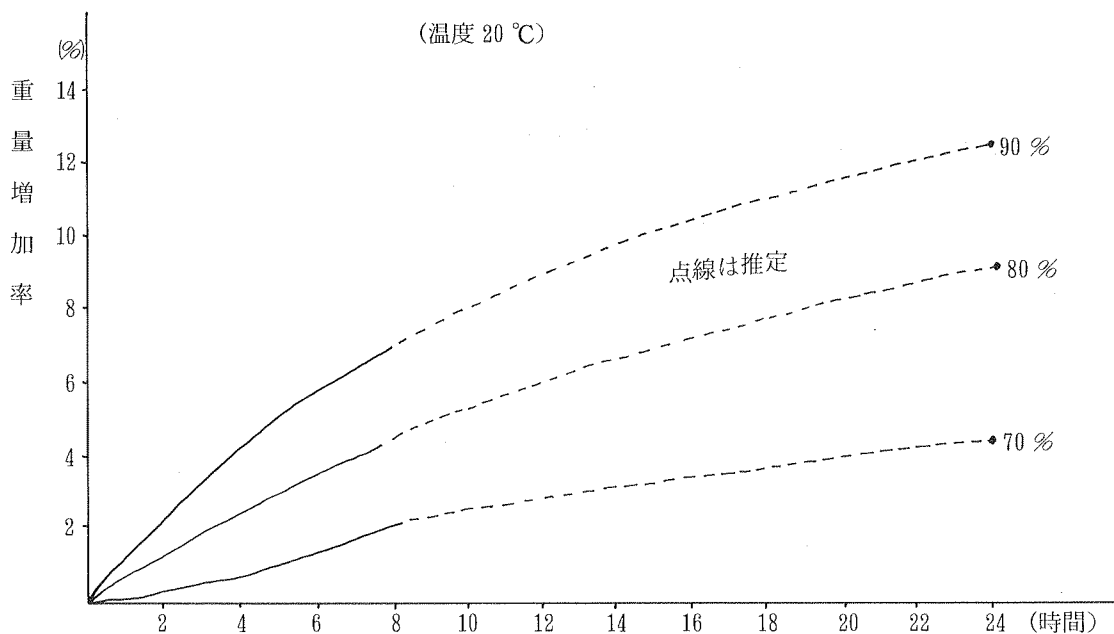
No.	条 件		品質低下日数			処 理
	温度	湿度	+	++	+++	
1	35	80	3	8	14	普通乾燥（含水率 12％）
2	〃	〃	5	12	16	過乾燥（含水率 9％）

（注） No. 1・2とも開封

この結果から、同じ温度、湿度条件ではよく乾燥しているもの（含水率の低いもの）ほど変色しにくいことがわかる。しかし、極端に乾燥したものは「割れ」等品傷みしやすく、取扱上の問題が出てくる。

4 開封の場合の吸湿

乾シイタケを開封状態にして、温度及び湿度条件を変えて重量増加率を測定した。その結果は図－５－１～５－３のとおりである。



図－５－１ 開封時の吸湿 (20℃)

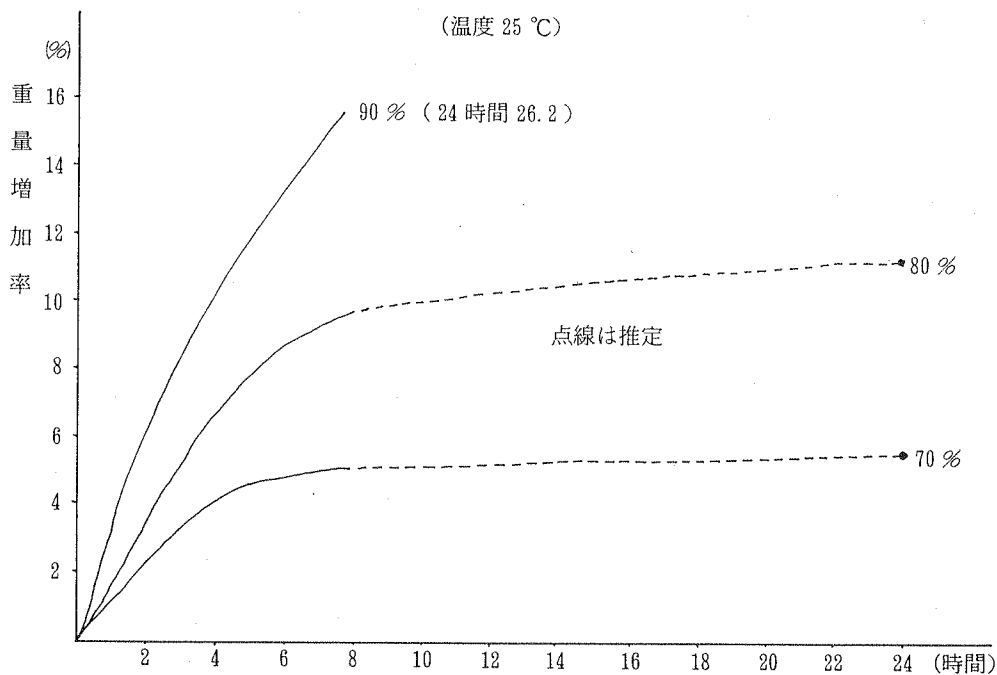


図-5-2 開封時の吸湿 (25℃)

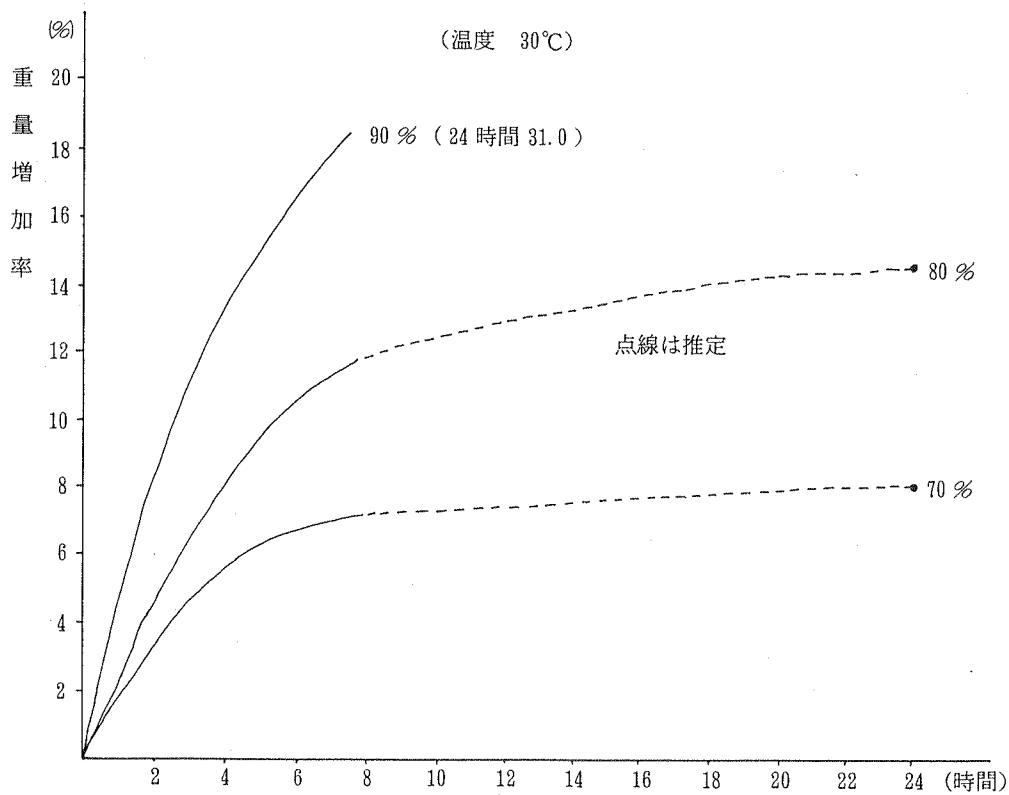


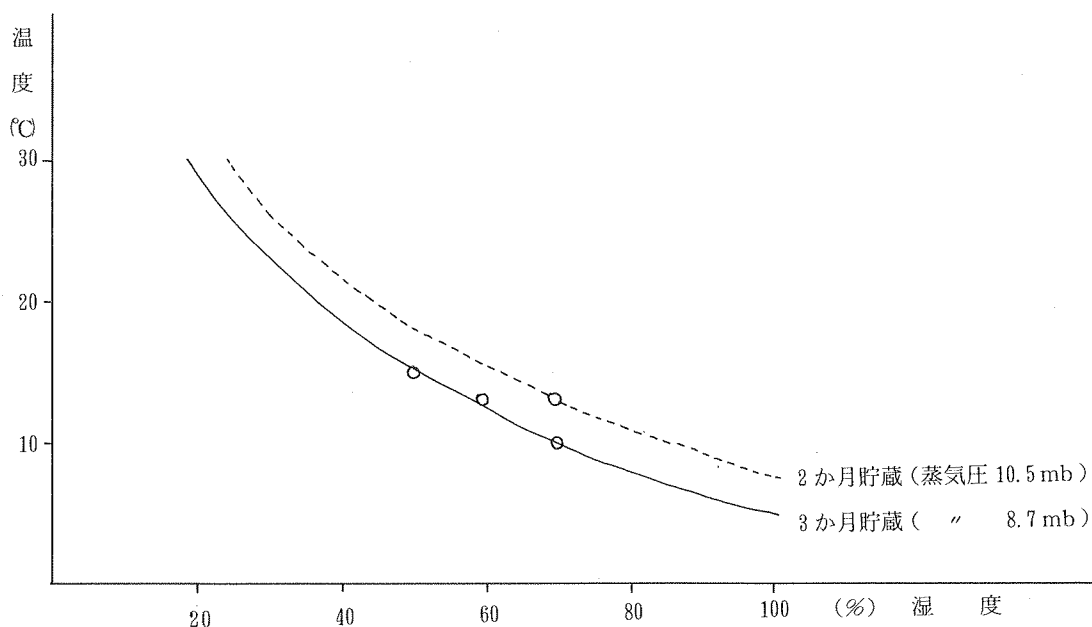
図-5-3 開封時の吸湿 (30℃)

例えば図－５－３のように、温度条件が30℃の場合、重量増加率5％に到達するのに湿度70％では約200分80％では約140分、90％では約80分と驚くべき吸湿速度である。

このような温度及び湿度の状態は、選別場あるいは市売場で現実に行きうる状況であり乾シイタケを開封する場合には気象条件による対応を考慮するとともに、空調設備等の整備について検討する必要がある。

5 長期貯蔵における温度・湿度条件

今回の試験は、供試シイタケ量も少なく、小型化した容器で実験したため、吸湿や品落ちが実際よりも過大に現れることが推測されるが、試験の結果から長期貯蔵のための安全な温度・湿度について検討を加えると図－６が想定される。



図－６ 長期貯蔵における安全な温度・湿度

最も理想的なのは、含水率13％以下（JAS基準）で一定しているような温度・湿度条件下に貯蔵することで、一例としては10℃55％（推定）くらいの条件である。（図－２参照）しかしこのような条件で施設を維持することは現実的には難しい。そこで、一応3カ月（梅雨から8月）を目安にした場合、温度は15℃以下で3カ月後の重量増加率を4％以内におさえればまず安全である。具体的には15℃50％、13℃60％、70％の湿度・湿度条件である。（表－３参照）

V 吸湿による品質低下防止のための対応策

1 施設・設備の整備

- (1) 長期貯蔵には除湿装置を備えた低温貯蔵庫が必要である。
- (2) 選別作業場や入札場では悪条件下においても開封することがあるため空調設備

等を設置することが望ましい。

2 取扱い上の注意事項

- (1) 銘柄別の取扱いに留意する。また同一銘柄でも品等別に留意する。
- (2) 季節，あるいは気象条件による対応を考慮する。
- (3) 温湿度計を設置し，できるだけ科学的に判断する。
- (4) 所定の容器を用いる。
- (5) ポリ袋のピンホール（穴あき）に注意する。
- (6) 乾燥不足品は早急に再乾燥する。
- (7) できるだけ開封しない。開封する場合は時間を短くする。

Ⅵ おわりに

乾シイタケは70%以上が春子として生産され，生産者から消費者に届くまでに半年近くかかることもあり，この間には梅雨から夏期と最も品質が低下しやすい時期を避けることはできない。従って，乾シイタケの品質保持のためには，先ず吸湿に対して万全の注意を払うと同時に，できるだけ低温，低湿度条件下で保管することが肝要である。