

人工肥培地によるマッシュルーム栽培 (第6報)

微量元素 FTE を使用の

新合成堆肥による栽培試験報告

高橋善次郎
岡信子

Mushroom Growing by Synthetic Manure Composts (No. 6)
Mushroom Growing by New Synthetic Composts with Trace
Elements (FTE)

Zenjiro Takahashi and Nobuko Oka

In this report No.3, it is mentioned that FTE (MnO_2 -4.0%, Fe_2O_3 -10.0%, ZnO -4.0%, CuO -4.0%, B_2O_3 -2.0%, MoO_3 -0.2%) , which is made by Japan Ferro Enamels is found suitable for mycelium growing if little quantity of it is added where mushroom mycelium is being raised through wheat-media. FTE was not added to the synthetic composts then.

In this trial, wheat bran FTE was added to the synthetic composts consisting of Japanese rice-straws and nitrogenous fertilizers to examine the process of composting, changes of properties, quantity of yield and mushroom diseases.

For composting, the material was fermented for twenty days by heating up to 81°C, in the highest (heat fermentation), and pasteurized for nine days (pasteurization process).

The temperature was relatively high between 20°C. and 22°C. during the producing period of mushroom. The total mushroom production for two months was 2.65 lbs. per one square foot out of 30 square feet. The mushrooms were not harmed at all by such diseases as Bubbles, Brown Spot, Brown Blotch, Rose Comb, Open Veils throughout the whole period.

緒言

筆者等は第三報においてマッシュルーム菌糸を小麦培養基に培養中追加物として FTE の少量を使用して菌糸の成育促進の効果を認めたことを報告したが、合成堆肥中に添加する試験成績は未だ調査不十分であったので今回はこれについて行った。

従って本報告にては筆者等が既に報告した方法を基としこれにフスマ及び FTE を添加した合成堆肥について熟成堆肥の造成の経過、物理的、化学的性質の変化、栽培中の管理状況、収穫成績等について報告した。

実 験

I. 合成堆肥の造成

主原料 稲藁 400kg を四ツ切としこれに別表の窒素肥料及び其の 他を撒布して添加する 方法で あって、堆積初期は僅かにアルカリ性の反応を行い、徐々に中性より微酸性に調製した。堆肥は 過湿にならぬ様調整するのが大切なことであるので撒水は最初の積込と次の切換時の二回に行い 総量は約 800kg とした。

堆積物の形状は第一、第二回の堆積時は巾 6 尺、長さ 8 尺、高さ 4 尺に積み、第三回目より巾 4 尺とした。堆積は冬季に行ったので堆積物全体をビニール布にて覆い上部に脱気口を設けた。 上記材料を熟成後、90平方尺の栽培床を造った。

II. 添 加 物

稲 藁	400 kg
水	800 //
石灰窒素	3.2 //
尿 素	1.6 //
硫 安	5.2 //
フ ス マ	32.0 //
F T E	2.0 //
過磷酸石灰	8.0 //

註：FTE の成分 MnO_2 4.0, Fe_2O_3 10.0, ZnO 4.0,
 CuO 4.0, B_2O_3 2.0, MoO_3 0.2%

石灰窒素、尿素は粉状のまま混合し、第一回の積込時に撒布により添加し、フスマ、FTE も 混合し同時に撒布添加した。第二回の切換は水の他何等添加せずに行い、第三回の切換時硫安過 磷酸石灰を混合して撒布により添加した。第四回の切換時には添加しなかった。

III. 堆肥の堆積

この堆積中の発熱状態は第一図表が示す様に、極めて良く最高 $81^{\circ}C$ に達し高温状態が長期間 続いた。

IV. 堆肥切換時の性状

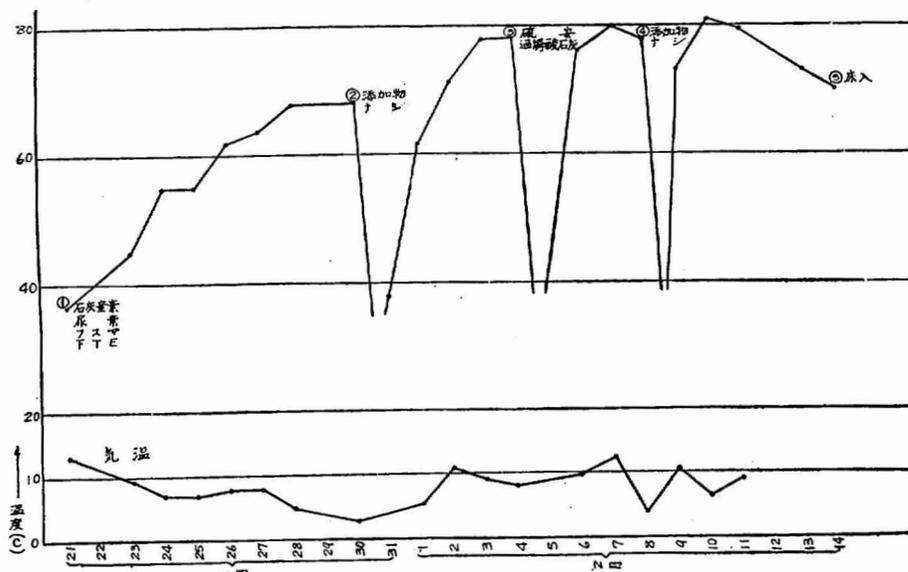
堆積中醗酵分野の進行により性状の変化を伴うので、切換毎に酸度、水分、灰分を測定した。

第二回切換時

pH. 8.0, 水分 60.28%, 乾物に対する灰分 22.92%

試料は発熱せる 部位の 5ヶ所よりの堆肥を約 1kg, 集めたもので、pH. 測定は 東洋濾紙試験紙 を使用した。

第一図表 堆積中の温度変化と外気温度



第三回 切 換 時

試料は切換作業中の始めと終りに近き時との二度に堆肥各 1kg を採った。

	pH.	水分%	乾物に対する灰分%
始	7.4	71.07	20.29
終	7.2	65.89	30.50

上記の結果によれば堆肥の醗酵分解反応が未だ均質状態に行われていない。

第四回 切換時 (栽培床に入れた時)

堆肥の床入れの始め、中頃、終了直前の順に三度に堆肥を採り検した結果は次の通りである。

	pH.	水分%	乾物に対する灰分%
始期	6.4	—	27.95
中頃	7.2	57.91	27.09
終期	7.0	55.85	23.98

この分析値を第三回の切換時に比べ可成り均質化されていることを示している。

V. 再 醗 酵

第四回の切換後5日を経て栽培床に移し、再醗酵を行った。

1. 床温変化 堆肥を栽培床に移した翌日より室を温めた。程なく再醗酵が起った。床温は上昇し始め床入れ後36時間にて最高 63°C を示したので室の加温を中止した。再醗酵期間中の温度変化、室温、栽培床の三場所の中層部位に於ける床温について第二表に示した。

第二表 再醱酵期間中の温度変化

月 日		室 温	床 温		
			A 部	B 部	C 部
2.14		15°C	33°C	35°C	27°C
15	} 加 熱	15	43	47	33
16		20	55	63	60
17		15	52.5	59	56
18		13	43	50	47
19		—	—	—	—
20		13	41.5	48.5	46
21		14	43	42	37
22		12	39	40	35
23		10.5	35	34.5	27

2. 再醱酵後の堆肥成分 再醱酵後の栽培床の5場所より内部の熟成堆肥を採り分析したが、第三表の如くなった。

第三表 再醱酵後の堆肥成分

	pH	水 分 %	乾物に対する 灰分 %
1	6.0	57.50	30.58
2	6.0	64.81	35.76
3	5.8	57.35	28.36
4	6.0	60.90	29.56
5	6.0	64.74	29.96

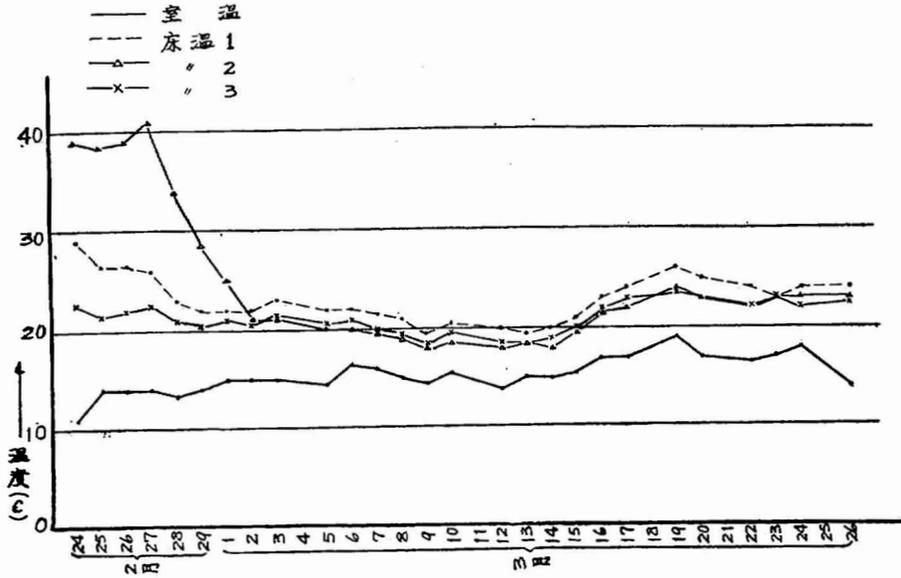
上記の分析に使用した残部を混合した堆肥の鉄分の分析値は、灰分に対し7.81~8.15%であった。これはFTE添加のためである。

再醱酵後の堆肥の酸度は可成り低く水分、灰分も区々であったがそのまま接種した。

VI. 接 種

再醱酵後の床温の下降に意外に手間取ったので一部は高温のまま接種した。接種位置は床の中層とした。接種後3日を過ぎて床温は下降したが、なお室温より可成り高い温度が続いた。覆土までの温度の変化は第四図表の如くであった。種菌は第四報に報告した、耐高温性No.136を使用した。

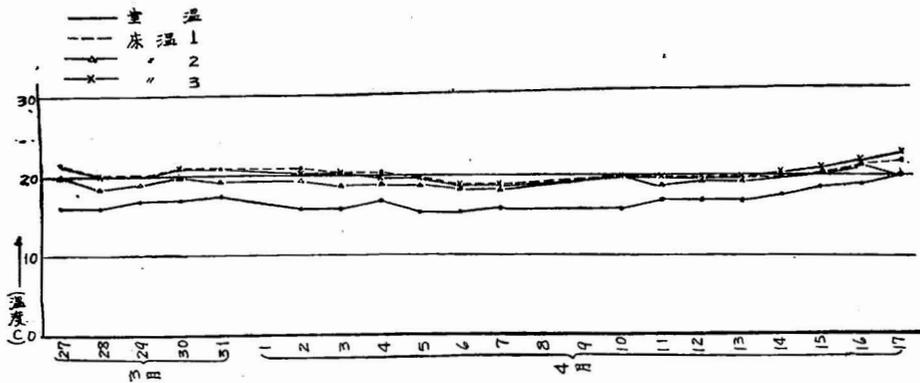
第五図表 接種～覆土期間中の床温変化



Ⅶ. 覆 土

覆土は天候不良のために採土不能となり通常例より稍後れて行った。即ち接種後31日にて堆肥表面に発達した菌糸の見える程であったが、約一週間の覆土の後れは発生期間を短縮する原因となって好ましくなかった。新鮮な砂混り粘土に2%の消石灰を混合して、1寸の厚さに覆土した。茸の発生に至る堆肥の温度変化は次の第六図表の如くであった。

第六図表 覆土～発茸期間の温度

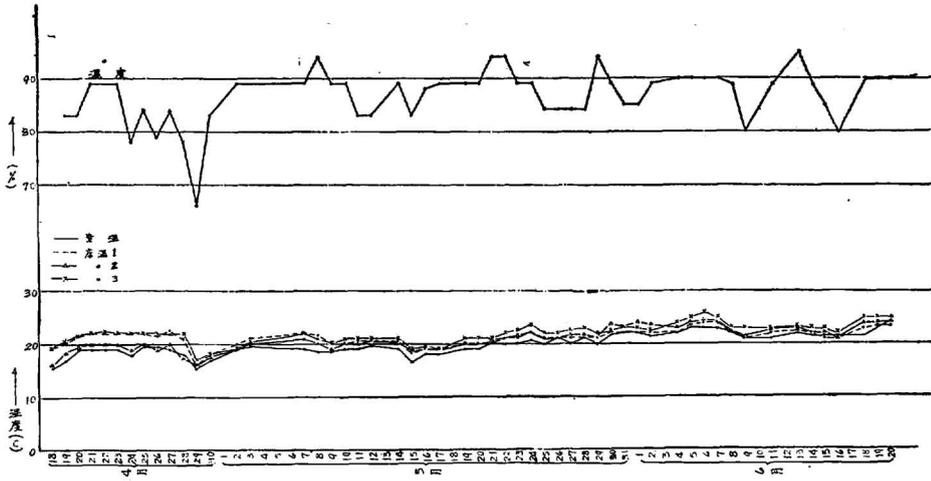


Ⅶ. 茸 の 発 生

茸の発生は覆土の21日後即ち接種の53日後であった。床温は発生までの期間は菌糸の伸長期に引続き比較的高温であった。また高湿度であった。しかし発生の開始期は通常例に比し稍後れ

た。この期間の床温は終始室温を4~5°C上廻っていた。この間の温度変化は第七図表に示す通りであった。

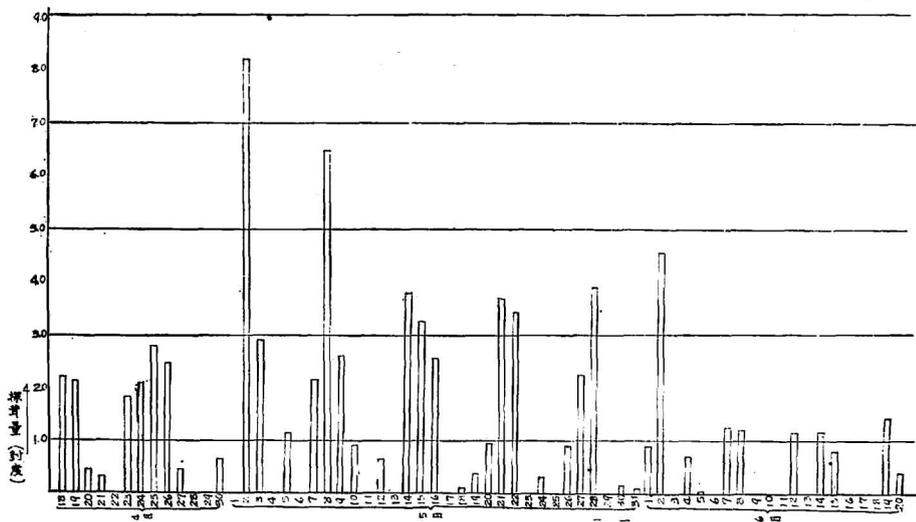
第七図表 茸発生期の温度及湿度



IX. 茸の採取と収穫量

最初の摘取り後、約60日間の坪当り収穫量は11貫30匁であったが、これは相当な好成績と認められた。室温及び床温が全発生期間を通じ比較的高温を示したが良く発生を続け、発生茸は病害を受けなかった。しかし茸の採取に当っては次の注意を払った。即ち茸の採取後の残株の除去とこれによって生じた凹部には2%消石灰を混合した新鮮土を埋めた。床の撒水は各回の床面整理後に行った。30平方呎に対する日々の収穫量を示すと次の第八図表の如くなる。

第八図表 収 穫 量



結果の考察

この合成堆肥による栽培で得た収穫坪当 11貫300 匁は好収量とみられる。またよく高温に耐えた成績であって、Bubbles, Brown Spot, Brown Blotch, Rose Comb, Open Veils 等の茸の病害が全く現れなかった。

この好結果が FTE 添加の効果と即断するのは尙早であるが、充分注目すべきものとする。