

氏名	浦山隆司 うら やま たか し
学位の種類	農学博士
学位記番号	農博第3号
学位授与の日付	昭和34年3月23日
学位授与の要件	農学研究科農林生物学専攻・博士課程修了者 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文題目	<b>Studies on Fruit Body Formation of <i>Psilocybe panaeoliformis</i> Murrill in Pure Culture</b> (シビレタケ属一種の子実体形成に関する研究) (主査)
論文調査委員	教授 今村駿一郎 教授 赤井重恭 教授 三井哲夫

### 論文内容の要旨

担子菌の子実体形成の研究は、植物分類学、生理学その他の基礎的方面のみならず、応用面にも重要な意義を有する。使用した菌は、1953年本学構内の土壌から分離培養したものであるが、つぎの諸点で子実体形成の研究に適していることを見出した。

- 1) 小形である。
- 2) 子実体(キノコ)発生までに要する日数が短く、約1週間で発生する。
- 3) 温度、光、pHなどの厳密な培養条件を必要としない。
- 4) 子実体原基の認知が容易である。

#### 1. 培地のC-N比と子実体形成

しよ糖-ペプトン寒天培地でしらべた結果、しよ糖とペプトンとの割合によって子実体形成可能な範囲と不可能な範囲とが見つかった。すなわち、しよ糖0.1%に対してはペプトンは0.01%まで、しよ糖0.5~1%に対してはペプトン0.05%まで、また、しよ糖2~4%に対してはペプトン0.1%までの組み合わせで子実体が形成され、子実体形成が明らかにC-N比に関係のあることがわかる。ついで、種々の炭素源および窒素源を用いたところ、窒素源は、無機態、有機態を問わず、比較的高濃度になるといずれも子実体形成を抑制し、また炭素源の高濃度は培地を酸性化するので子実体形成が不可能になる。種々のアミノ酸の中ではhydroxy-L-prolineがもっとも顕著にペプトン同様の作用を有した。

つぎに、自然培地として、トウモロコシ培地などが子実体形成に良好な結果を示したので、トウモロコシ水抽出液をしよ糖-ペプトン培地の子実体形成不能範囲に加えたが、その形成範囲は拡大されなかった。

#### 2. バクテリアの子実体形成促進作用とその有効物質

しよ糖-ペプトン培地に上記のトウモロコシ液を添加した際、たまたま子実体形成不能な範囲にも形成が見られた。その原因は、桿菌の一種、*Bacillus psilocybe* 1(仮称)の混入によることが判明した。そこで、他の細菌およびカビ約20種を用い、同様の効果の有無をしらべたところ、空中から分離した細菌2種にも効果があることがわかった。しかし、その効果が弱いので、以下では主として*Bacillus psilocybe* 1

のみを用いて効果の原因を追求した。

このバクテリアの刺激効果が、それが生産する何らかの物質によることは、a) 両生物間の距離による効果の相違、b) バクテリア培養液の希釈実験、c) セロファン膜通過などの実験から明らかである。しかし既知の化学物質、すなわち、ビタミン類その他の作用物質はいずれも無効であった。

また、このバクテリアは *psilocybe* の単相菌糸の“子実体”形成に対しては無効であった。

### 3. 有効物質の分離抽出

バクテリアのセロファン透析培養液から有効物質の分離を行なった結果、有効物質は、水、ジオキサソおよび含水アルコールに可溶；石油エーテル、クロロフォルム、エーテル、アセトンには不溶；100°C の加熱、日光(散光)および空気酸化に安定、酸およびアルカリに不安定であり、また、還元糖、phosphate 類および揮発性物質ではないことがわかった。細菌の培養透析液の乾固物 9g からは、塩類をふくむ有効物質の粗粉末約 1.7mg が得られた。

### 4. 刺激効果の一般性

このバクテリアの子実体発生効果は、*Coprinus macrorrhizus*, *C. radians*, *Stropharia* sp. および *Psilocybe* の他の一種に対しても見られた。また西洋マツタケ(ハラタケ)に対しても空中菌糸の発育を促進し、子実体形成の前駆徴候と見られるが未だ確認するに至っていない。自然界における同様な現象の解明は今後の問題として残されている。

## 論文審査の結果の要旨

一般に担子菌の子実体形成は、種々の外界条件と関係があるものと思われるが、具体的条件の判明したものはすくなく、わが国の重要食用きのこであるマツタケについても、研究が困難なため、詳細は不明である。

本研究は、

1. まず、子実体形成の研究に最も適した担子菌の菌糸を純粋分離培養し、分離した菌糸の諸性質、とくに、培地の物理、化学的諸条件と子実体原基形成との関係を追求し、その際培地の C—N比が重要なことを見出した。
2. ある種の桿菌が C—N 比の有効範囲を拡大する作用をもつことを発見した。
3. このバクテリアの出す有効物質を追求し、その諸性質の解明および、粗抽出物を得ることに成功した。
4. また、この有効物質にはかなりの一般性があることも明らかにした。

以上のように、本研究は、今までほとんど明らかでなかった担子菌の子実体形成条件を一步前進せしめた点、用いた菌はやや特殊なものであるが、一般性も充分考えられる点などにおいて独創性があり、また、将来、一般植物の生殖体形成に対しても寄与するところが大きいものと思われ、農学博士の学位論文として価値あるものと認める。

〔主論文公表誌名〕

未 定

〔参 考 論 文〕

- Preliminary Note on the Stimulative Effect of Certain Specific Bacteria upon Fruit Body Formation in *psilocybe panaeoliformis* Murrill  
(シビレタケ子実体形成に及ぼすバクテリアの刺激効果 予報)  
植物学雑誌 第70巻(昭. 32)第824号
- Das Wuchshormon des Fruchtkörpers von *Agaricus campestris* L (Vorläufige Mitteilung)  
(ハラタケ〔西洋マツタケ〕子実体の生長ホルモン 予報)  
植物学雑誌 第69巻(昭. 31)第817・818号