

氏 名	北 本 豊
	きた もと ゆたか
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 117 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 45 年 9 月 24 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	農 学 研 究 科 農 芸 化 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	STUDIES ON THE LIGHT-INDUCED FORMATION OF FRUIT-BODIES IN A BASIDIOMYCETE, <i>Favolus arcularius</i> (FR.) AMES. (アミスギタケの子実体の光誘導形成に関する研究)
論 文 調 査 委 員	(主 査) 教 授 葛 西 善 三 郎 教 授 滝 本 敦 教 授 緒 方 浩 一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はアミスギタケを供試菌として、担子菌の子実体形成に関する一連の研究をとりまとめたものである。

著者は、まず子実体形成の誘導および子実体の発育に対する光の効果につき検討を加え、光が子実体原基の形成および茎や傘の分化を含む子実体の全発育過程に必要であることを実証した。また子実体形成は光照射した部分のみで起り、かつ光刺激は移動性がなく、光感受性を示す細胞はそのコロニーで最も活発に分裂を行なっている細胞であることを確認した。

つぎに同調培養によって、子実体原基形成過程の光生物学的解析を試み、本菌の子実体原基の光誘導形成過程は少なくとも2段階のプロセスを経て進行することを明らかにした。すなわち、第1のプロセスは最初の2時間の光照射により完了し、以後暗所に移しても原基が誘導されることから、原基形成の光誘起過程であると推定した。第2のプロセスは、これにつづく14～18時間の光照射によって確立されるが、この段階に達すると原基形成はその後数十時間の暗処理を行なっても連続光下と同様に遅延なく進行するので、この過程は光による原基形成の加速、促進過程であると推定した。

また、この2段階の光形態形成反応と核酸代謝の関係を論じ、2時間および16～18時間の光照射により誘導される RNA 合成が光形態形成過程のそれぞれに対応することを認め、この RNA 合成の誘起後に初めて原基形成のための DNA 合成が活性化されることをも実証した。

さらに、原基の光誘導形成の作用スペクトルについて検討を重ね、その有効波長が350～560nmの青色領域に分布し、この領域に6つの作用極大波長があることを明らかにした。作用極大波長での量子収率の波長依存性の間接的測定や、他の菌類における作用スペクトルとの比較から、光反応の受容器が少なくとも2つの色素に由来する可能性を示唆し、これらの色素系の性質についても論述している。

論文審査の結果の要旨

担子菌の子実体形成については、生態学的研究や実用的見地からの実験は少なくないが、その機構についての生理化学的研究はほとんどみられなかった。

著者は広く担子菌を検索し、アミスギタケが、その子実体形成に光を必要とすること、および非常に培養の容易な菌であることを見出した。その後、人工培養条件の検討を重ね、その制御による子実体形成の同調化に成功したので、この方法を駆使して本菌の子実体形成の光誘導機構の解明に焦点をおいて研究を進めた。

すなわち、光が子実体形成の誘導、発育の全過程に必要であること、光感受性を示すのはもっとも活発に分裂を行なっている細胞であること、原基形成過程は2段階のプロセスをへて進行し、それぞれの過程が核酸レベルにおいても確認されること、などを明らかにした。

また光誘導の作用スペクトルにつき検討を加え、有効波長が350～560nmの青色領域に分布し、光反応の受容器が少なくとも2つの色素に由来する可能性を示唆した。

これらの研究は、研究方法の開発を含め、著者により初めて着手されたものが多く、その業績はこの分野での先駆的なものと考えてよい。

以上のように本論文は菌学の発展に貢献するとともに、生理化学、光生物学の進歩にも寄与するところが極めて大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。