

|          |                                       |          |          |
|----------|---------------------------------------|----------|----------|
| 氏名       | 平 本 忠 浩                               |          |          |
| 学位(専攻分野) | 博 士(農 学)                              |          |          |
| 学位授与番号   | 博 甲 第 1135 号                          |          |          |
| 学位授与の日付  | 平成 5 年 3 月 28 日                       |          |          |
| 学位授与の要件  | 自然科学研究科生産開発科学専攻<br>(学位規則第 4 条第 1 項該当) |          |          |
| 学位論文題目   | オオムギの全身抵抗性及び感受性の誘導機構について              |          |          |
| 論文審査委員   | 教授 奥 八郎                               | 教授 井上 成信 | 教授 中筋 房夫 |
|          | 教授 田野 達男                              | 教授 篠田 純男 |          |

### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

植物は病原菌の接種，傷害等のストレスにより病原菌に対する全身的抵抗性が誘導される。これまで，全身誘導抵抗性機構に関する研究は主に双子葉植物について行われてきたが，未だ不明な点も多く，また，単子葉植物と双子葉植物とでは全身抵抗性の誘導までの時間にかなりの差が認められることから，異なった機構によるものと考えられる。本論文は，単子葉植物であるオオムギにおける全身抵抗性の誘導機構について研究したものである。オオムギ幼苗にストレスを与えると，24時間以内に親和性うどんこ病菌に対する全身抵抗性，続いて感受性が誘導されることが判明した。これらの誘導はともに子葉鞘によって制御されている。オオムギにおける全身誘導抵抗性の主要因はファイトアレキシン様物質の蓄積誘導であることを明らかにし，その生合成にはフェニルプロパノイド合成系が大きく関与している。ファイトアレキシン様物質は複数種存在するが，いずれも水溶性の物質である。全身誘導抵抗性及び感受性のシグナル因子はいずれも子葉鞘上部の切断部から得られる滲出液中に分泌され，維管束系を経て子葉鞘から各器官に伝達されている。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

植物に病原菌を接種したり，傷害を与えると，全身に病気に対する抵抗性が誘導される。この現象を病害の生物防除に応用しようとして多くの学者が注目しているが，研究対象はおもに双子葉植物に限られている。本論文は，単子葉植物のオオムギのうどんこ病に対する全身誘導抵抗性と感受性の機構について研究した結果である。

まず、オオムギ幼苗の第一葉を切断、あるいは親和性、非親和性うどんこ病菌を接種することにより、24時間以内に抵抗性が、つづいて感受性が誘導される。これらの全身抵抗性、感受性の誘導には子葉鞘が中心的役割を演じている。全身抵抗性が誘導された場所では、新たに、複数の抗菌性物質が蓄積しており、これらがフェニールプロパノイド生合成系を経て生産されることを明らかにした。何れの抗菌性物質も水溶性化合物である。

全身抵抗性、感受性は次のような経過で誘導される。切断あるいは接種の刺激がまず子葉鞘に伝えられ、そこで抵抗性誘導因子と感受性誘導因子が合成され、維管束系を経て全身に伝達される。これらの因子は、子葉鞘上部を切断したオオムギの溢分泌液中に認められるが、誘導因子には直接的な抗菌性は認められないので、これらの因子は全身抵抗性及び感受性を誘導する情報分子として働いている。

本論文は、上述の誘導の経過を、接種あるいは損害を与えたのち、時間的、活性的に生物学的、生化学的手法を用いて、単子葉植物であるオオムギで明らかにしたものであり、学術上の価値は高く、さらに生物防除への基礎を築いたものとして、十分博士（農学）の学位論文に値するものと判定した。