

ツバキ花粉蛋白質 p24 の性質 (3)

白杵裕之・田中恒平・○中村紀雄 (横浜市大・院・総合理学)

花粉にだけ存在する花粉特異的蛋白質は花粉独自の生理現象に関与していると考えられ、とくに花粉の発芽や管伸長に関与すると推測される蛋白質に注目し、研究を進めている。ツバキ p24 (p14 を訂正) 蛋白質は、成熟ツバキ花粉に最も多く含まれる蛋白質の一つであり、カメリア属花粉には含まれるが、他の花粉にはみられない花粉特異的蛋白質である。これまでにその分子量、等電点、部分アミノ酸配列、糖蛋白質であることなどいくつかの性質について、またその抗体を用いてツバキ花粉粒の細胞内分布について調べた結果を報告してきたが、今回、その性質について再度検討を行い、新しい知見を得、また p24 の全アミノ酸配列を明らかにすることができたのでそれらの結果について報告する。

p24 の分子量は 23.5 kDa、等電点は 5.4 であった。発芽花粉の蛋白質の二次元電気泳動において、p24 抗血清により、p24 のスポットの他に、分子量 20.3 kDa、等電点 5.4 の蛋白質 (p20) スポットが検出された。そこで発芽・管伸長にともなって p24 と p20 がどのように変化するかを調べたところ、発芽にともなって p20 が増加し、管伸長時には p24 と p20 がともに存在することがわかった。p24 は糖蛋白質であり、コンカナバリン A と反応したが、p20 は反応しなかった。さらに単離した p24 を N 結合型グリコシダーゼ処理して糖鎖を切断すると、その分子量が減少して、電気泳動において p20 と同じ位置に検出された。これらの結果は、p24 の糖鎖が除去されて p20 が生じることを示していると考えられる。

p24 遺伝子をクローニングし、全塩基配列を明らかにし、全アミノ酸配列を推定した。また N 末端にはシグナルペプチドがあることが推測された。推定全アミノ酸配列に基づき、花粉の発芽管伸長に関与しているトマト花粉蛋白質 LAT52、オリーブ花粉アレルゲンの Ole e1、トウモロコシ花粉蛋白質 zm c 13 との相同性を再検索したところ、51.2-32.2%の相同性がみられた。

また、抗 p24 抗体を用いて免疫顕微鏡観察したところ、p24 (または p20) は成熟花粉粒では細胞質に均一に分布し、発芽・管伸長にともなって細胞質だけでなく、花粉粒内壁および花粉管外壁にも分布するようになることが分かった。p24 または p20 が花粉の発芽管伸長に密接に関わっていることが考えられる。