

## 2D-16

## 葉緑体可溶化粒子の化学修飾に伴う蛍光スペクトル変化

中西昇<sup>○</sup> 小池裕幸 J. E. Mullet\* C. J. Arntzen\*

小林善親 井上頼直 (理研・植物薬理、\*Univ. Illinois)

芳香族メルカプトンの一種である、*p*-ニトロチオフェノール(NTP)は、光照射下でのみ葉緑体に作用して光化学系II活性の阻害をもたらし、液体窒素温度での蛍光の発光バンド( $F_{685}$ ,  $F_{695}$ )に変化をもたらし、液体窒素温度での蛍光強度比( $F_{695-704}/F_{685}$ )に比例することが示されている。今回我々はマメ葉緑体を界面活性剤処理して、系I、系II粒子、及び集光性クロロフィルa/b蛋白質複合体(LHC)を分離し、それぞれの画分についてのNTPの取り込みとその蛍光スペクトル変化を調べた。

マメの未処理葉緑体では、既にハウレンソウなどの葉緑体で報告されているように、暗所ではNTP処理を行っても蛍光スペクトル変化は全く観察されず、光照射によってのみ顕著な蛍光スペクトル変化が観察された。またTriton X-100処理により得られた系I粒子(TSF-I)は光照射するしないにかかわらず、NTP処理による蛍光スペクトル変化は全く観察されなかった。ところがMulletらの方法により調製した系II粒子に光照射下でNTP処理を行なうと顕著な蛍光スペクトル変化が観察されるだけでなく、暗中でも徐々にではあるが、蛍光スペクトルに変化が起こることが観察された。またLHC標品でも蛍光スペクトル変化が観察されたが、系II粒子の混在の程度が小さい程、蛍光スペクトル変化は小さく、LHCでは本質的にNTP処理では蛍光スペクトル変化は起きないものと考えられる。

また、 $^{14}\text{C}$ -NTPを用い、分画した各粒子における光照射又は暗でのNTPの取り込みを調べた。その結果、LHCにかわり多くの $^{14}\text{C}$ の取り込みが見られたが、これはアセトンによる洗浄で多くの部分が除去されることが分かった。一方系II粒子ではLHCほどの $^{14}\text{C}$ の取り込みは見られなかったが、アセトン洗浄によってもほとんど $^{14}\text{C}$ は除去されない事から、系II粒子ではNTPが蛋白質により多く結合していることが分かった。

NTPは葉緑体が光照射された時のみ結合して蛍光スペクトル変化を引き起こすことが知られており、これは葉緑体が光照射により何らかの構造変化を起こすことによりNTPが結合されるようになると考えられている。本研究では、単離した系II粒子は暗中でもNTP処理により蛍光スペクトル変化が観察されることから、ある程度反応部位が露出した標品では、NTPの結合には光は必ずしも必要ではないことが分かった。また、NTPは単離した系II以外の標品にも結合するが、その大部分は非特異的な吸着と考えられ、NTPが光化学系II色素蛋白質複合体の蛋白質に結合した時のみ初めてその蛍光スペクトル変化を引き起こすようになるものと考えられる。