

大浜多美子 瀬戸治男 宮地重遠 (東大・応微研)

緑藻 *Scenedesmus* の明所でクロロフィル前駆体としての5-アミノレブリン酸(ALA)生成は、クロロフィルの ^{13}C -NMRスペクトル解析から1- ^{13}C -グルタミン酸 $\rightarrow$ 5- ^{13}C -ALAの経路で生成されていることを報告した¹⁾。これはクロロフィルa, bの混合物を用いての結果である。クロロフィルbはクロロフィルaの3aのメチル基(図1)の酸化によって生成される。クロロフィルaとbの ^{13}C でのラベルされ方から、クロロフィルb生合成の動向がわかるはずである。暗培養した*Scenedesmus* に2時間光を照射し、クロロフィル生成活性を誘導したのち、1mM 1- ^{13}C -グルタミン酸(^{13}C , 90アト4%)を加えた培地で6時間照射する(12Klux)。 ^{13}C はクロロフィルaの8個の炭素に特異的に入り、その化学シフト値はLöfdgrenらの図1の黒丸で示したALAのC-5由来の炭素の値と一致した(図2A)。クロロフィルbの対応する炭素のシグナルを図2Bに示す。いずれもsingletとdoubletの強度比は1:2であった。

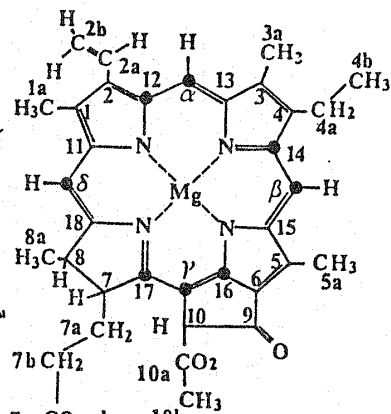


図1. クロロフィルaの構造式と炭素の位置番号。黒丸はALAのC-5由来の炭素

クロロフィルaからbができる過程には不明の点が多いが新しく生成されたクロロフィルaだけがbになり得るといいう見方が強い。これは被子植物の芽生えの実験結果による。上記のラベル実験でクロロフィルa, bの α , β メチン炭素に ^{13}C の取り込まれ方を比較することにより、生成されたbの25%が ^{13}C -クロロフィルaから生成れるという結果を得た。被子植物と緑藻ではクロロフィルaの生成に著しいちがいがあがあるが、bの生成も可能に異っている可能性がある。

光合成バクテリア *Rhodospseudomonas spheroides* のバクテリオクロロフィルa生成中に2- ^{13}C -グリシンを加え、得られたクロロフィルの ^{13}C -NMRスペクトルからALAシグナルでポリマー合成が起きていることを明らかにした。

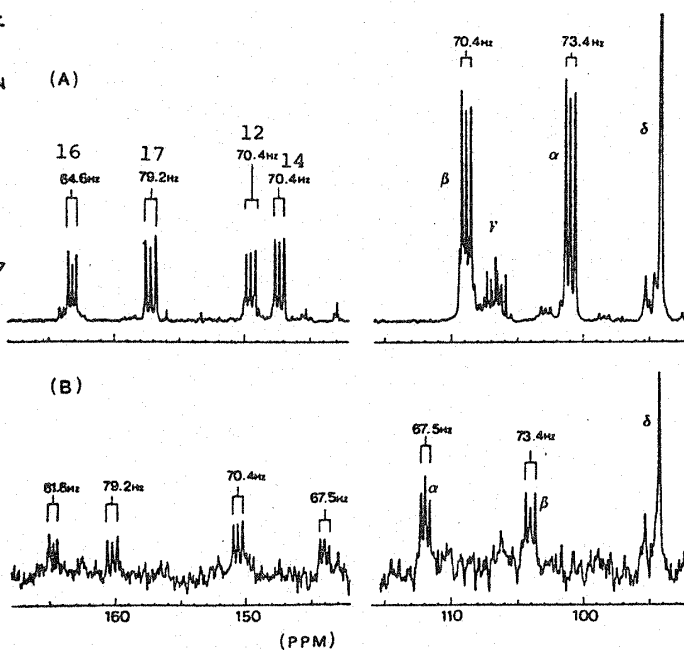


図2. クロロフィルa, bの ^{13}C -NMRスペクトル。1- ^{13}C -グルタミン酸をトレーサーとして6時間照射した*Scenedesmus* から単離。

- 1) Oh-hama, T., Seto, H., Otake, N. and Miyachi, S.: Biochem. Biophys. Res. Comm., 105, 647, 1982.
- 2) Oh-hama, T., Seto, H., Otake, N. and Miyachi, S.: FEBS Letters, in press.