

1Ea-1

ハネモ巨大細胞における葉緑体移動に及ぼす光の効果

津布楽洋和、和田俊司（東北大・理・生物）

海産の緑藻ハネモ (*Bryopsis plumosa*) は、静置培養下では管状の巨大な単細胞性の藻体となり、形態上、直立した体制を持つ thallus と、基物に固着する rhizoid に区別される。細胞の両端に性質の異なる生長先端 (thallus 先端、rhizoid 先端) を持つハネモ細胞内の葉緑体の移動は thallus、rhizoid 両先端方向に移動するものが同時に存在する多糸型の運動を示す。阻害剤処理と電顕観察(1)、さらに抗 α -tubulin モノクロー抗体を使った間接蛍光抗体法(2)により、ハネモの葉緑体の移動には微小管が関与していると考えられる。

前回、青色光により葉緑体移動が減速することを報告したが、今回は大型スペクトログラフ共同利用実験として、青色光による葉緑体の減速効果の光強度依存性及び、減速効果の光質依存性について検討したので報告する。

ハネモ細胞を 650nm 3W/m² の赤色光下で前処理後、同様の赤色光を観察光としながら刺激光を 1 分間パルス照射し、その後の thallus 内での葉緑体の速度変化を個々の葉緑体について追跡した。

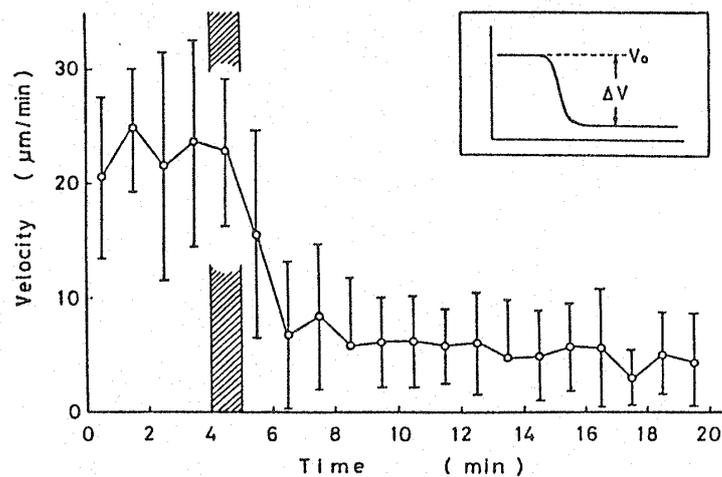
刺激光として 450nm の青色光をパルス照射したところ、葉緑体移動速度は照射直後から急激に減速した (右図)。

450nm の青色光において光量子数 0.3~100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$ で減速効果を調べたところ、減速率 $\Delta V/V_0$ (図中の挿入参照) は、光量子数 1~100 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$ で Weber-Fechner の法則に従うことがわかった。照射時間 1 分での閾刺激は光量子数 0.06 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{sec}$ である。

更に、330~715nm の光を刺激光として 1 分間のパルス照射を行い、それぞれの葉緑体の減速率 $\Delta V/V_0$ より減速効果の光質依存性を調べた。500nm より短波長の光が減速に有効であり、350nm と 435nm にピークをもち、400、495nm 付近に肩が存在した。赤色光の効果としては 730nm では十分な光強度を得られなかったため、715nm で検討したが減速効果は検出出来なかった。

また、ハネモ細胞は遠心処理により葉緑体の分布を片寄せさせることが出来る。葉緑体のない領域に青色光を局部照射し、この近傍に照射後再移動してくる葉緑体の速度変化についても検討を進めている。

なお、大型スペクトログラフの利用にあたっては古谷雅樹教授、波辺正勝博士、久保田守氏にいろいろと援助していただいた。



パルス照射による速度変化
(葉緑体 10~12 個の平均と標準偏差)

(1) Mizukami, M. and Wada, S. (1981) *Plant Cell Physiol.* 22, 1245-1255

(2) 菱沼、平原、和田 (1986) 日本植物学会大 51 回大会