

高等植物の光捕集タンパク質 LHC II に対する還元剤の影響の解析

(近畿大院総合理工) ○田中 雅之・佐賀 佳央

Effects of reductants on light-harvesting complex II from higher plants (*Kindai University*)

○Masayuki Tanaka, Yoshitaka Saga

Light-harvesting complex II (LHC II) in higher plants have eight chlorophyll (Chl) *a*, six Chl *b*, and four carotenoids. These photofunctional pigments are organized with help of a polypeptide and can harvest visible light efficiently. Chl *b* would play important roles in the formation and stabilization of the LHC II structure, but the detailed mechanism is unclear. Especially, it is suggested that the formation of 7-hydroxymethyl Chl *a* (7-OH Chl *a*) by reduction of the 7-formyl group in Chl *b* induces degradation of the LHC II protein. In this study, we attempt to convert the molecular structure of Chl *b* bound to the LHC II protein by treatment of this protein with reductants.

Keywords : *Photosynthesis; Light-harvesting protein; Chlorophyll; Formyl group*

高等植物の光捕集タンパク質である LHC II タンパク質は、8 分子のクロロフィル (Chl) *a* (図 1A)と 6 分子の Chl *b* (図 1B)および 4 分子のカロテノイドがポリペプチドに保持された構造で三量体を形成し高い光機能性を実現している。ポリペプチドに保持された Chl *b* は LHC II タンパク質の構造形成と安定性に寄与していることが示唆されている。特に、Chl *b* の 7 位ホルミル基の還元による 7-ヒドロキシメチル Chl *a* (7-OH Chl *a*, 図 1C)の生成が LHC II タンパク質の分解を誘起する可能性が示唆されている。そこで本研究では、LHC II タンパク質に結合している Chl *b* の還元が LHC II タンパク質の構造安定性や光機能に与える影響を明らかにすることを目的とした。

ホウレンソウを破碎し濾過を行った後、遠心分離を行った。沈殿を少量のバッファーに分散させ Triton X-100 を加え可溶化させた。得られた溶液をショ糖密度勾配遠心分離にかけ、LHC II タンパク質の単離を行った。

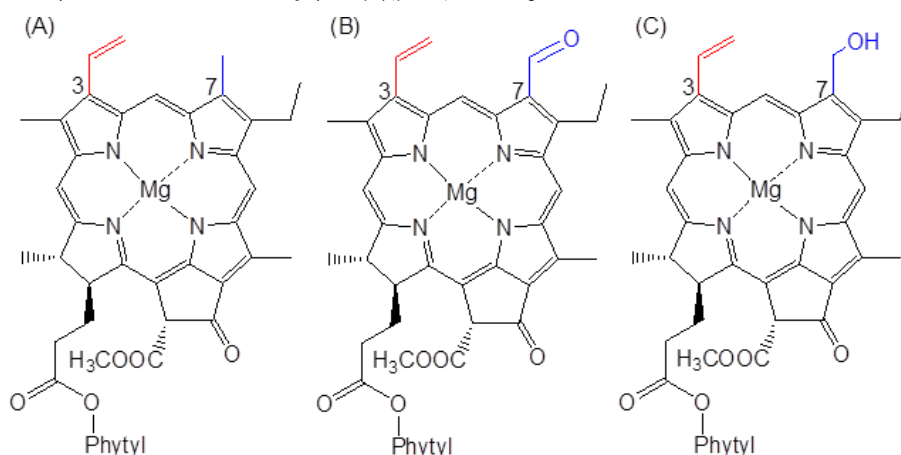


図 1. Chl *a* (A) 、 Chl *b* (B) 、 7-OH Chl *a* (C) の分子構造