

## 紅色光合成細菌 *Thermochromatium tepidum* の LH2 タンパク質の B800 バクテリオクロロフィル *a* の酸化による分光特性変化

(近畿大院総合理工<sup>1</sup>・神戸大院農<sup>2</sup>・茨城大理<sup>3</sup>)  
○平尾遥奈<sup>1</sup>・木村行宏<sup>2</sup>・大友征宇<sup>3</sup>・佐賀佳央<sup>1</sup>

Spectral changes of B800 bacteriochlorophyll *a* in LH2 protein from the purple photosynthetic bacterium *Thermochromatium tepidum* (<sup>1</sup>Graduate School of Science and Engineering, Kindai University, <sup>2</sup>Graduate School of Agriculture, Kobe University, <sup>3</sup>Faculty of Science, Ibaraki University) ○Haruna Hirao,<sup>1</sup> Yukihiro Kimura,<sup>2</sup> Zheng-Yu Wang-Otomo,<sup>3</sup> Yoshitaka Saga<sup>1</sup>

The Q<sub>y</sub> absorption band of B800 BChl *a* in the LH2 protein from the purple photosynthetic bacterium *Thermochromatium (Tch.) tepidum* has two different spectral species, but its origin is unclear. In this study, we investigated the spectral changes of B800 BChl *a* in LH2 protein of *Tch. tepidum* by oxidation of B800 BChl *a* to obtain information on its spectral properties. The native LH2 protein showed the Q<sub>y</sub> absorption band of B800 BChl *a*, which had a shoulder at the longer wavelength side. The oxidized LH2, which was obtained by treatment of the native LH2 by 2,3-dichloro-5,6-dicyano-1,4-benzoquinone (DDQ), decreased Q<sub>y</sub> absorbance of B800 BChl *a* and exhibited a new absorption band at 700 nm (Fig.1). The Q<sub>y</sub> absorption band at the shorter wavelength side of B800 BChl *a* decreased more than that at the longer wavelength side during the oxidation.

**Keywords :** Photosynthesis; Light-harvesting protein; Bacteriochlorophyll; Chlorophyll

紅色光合成細菌には、光捕集の役割を持つタンパク質として LH2 が存在する。主要色素である BChl *a* は 2 種類の状態で存在しており、800 nm と 850 nm に Q<sub>y</sub> 吸収帯を持つことから B800 BChl *a* と B850 BChl *a* と呼ばれている。紅色光合成細菌 *Thermochromatium (Tch.) tepidum* の LH2 タンパク質の B800 BChl *a* の Q<sub>y</sub> 吸収帯には 2 種類のスペクトル成分が存在するが、その原因は明らかではない。そこで本研究では、*Tch. tepidum* の LH2 に結合する B800 BChl *a* のスペクトル特性に関する情報を得ることを目的とし、タンパク質に結合した状態の B800 BChl *a* の酸化による分光特性変化を調べた。天然 LH2 の B800 BChl *a* は、長波長側に肩がある Q<sub>y</sub> 吸収帯を 800 nm 付近に示した。B800 BChl *a* を酸化した LH2 の電子吸収スペクトルでは、800 nm 付近の Q<sub>y</sub> 吸収帯が減少し、700 nm に新たに酸化色素の Q<sub>y</sub> 吸収帯が生じた (Fig.1)。また、DDQ 濃度が小さい場合は、B800 BChl *a* の短波長側の Q<sub>y</sub> 吸収帯が長波長側よりも先に減少した。

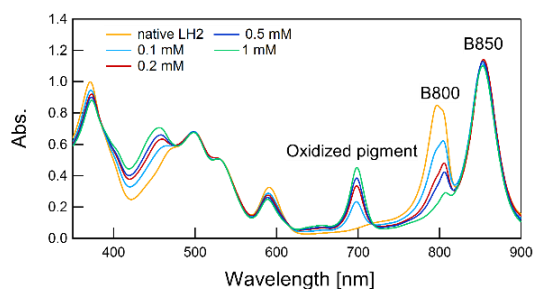


Fig.1: Electronic absorption spectra of native LH2 and oxidized LH2 obtained by changing the DDQ concentrations from 0.1 mM to 1 mM.