

光機能性抗体による標的タンパク質活性の可逆的・不可逆的制御

(東大院理¹) ○遠藤 瑞己¹・小澤 岳昌¹

Reversible or irreversible control of protein functions by genetically encoded photo-activatable antibody (¹Graduate School of Science, The University of Tokyo) ○Mizuki Endo,¹ Takeaki Ozawa¹

Antibodies, which recognizes target proteins with high affinity and specificity, have been utilized for the functional controls the endogenous proteins upon binding; however, it is hard to control their activities in spatiotemporal manner. In this study, we developed genetically photo-activatable antibodies that reversibly or irreversibly controls target protein functions using light-sensitive photo-receptor proteins.

The biochemical or imaging analysis revealed that the generated photo-activatable antibodies reversibly or irreversibly bound to their antigen upon light illumination. Moreover, they modulated to the functions of antigen proteins, including endogenous proteins.

Keywords : Optogenetics; antibody; nanobody **【最大 5 words】**

任意の標的タンパク質を抗原として高い親和性，特異性をもって結合する抗体は，内在性タンパク質に結合することで活性を直接制御することが可能であるが，時空間的制御は困難である．そこで本研究では，標的タンパク質に結合し活性を制御する抗体を基盤として，光に応答して構造変化する光受容体タンパク質を活用することで，内在性タンパク質の活性を可逆的，ないし不可逆的に光制御する光機能性抗体の開発を目的とした．生化学実験，顕微鏡観察実験の結果，開発した光機能性抗体は，光照射に伴い可逆的・不可逆的に抗原である標的タンパク質に結合することが明らかとなった．また，結合した光機能性抗体によって内在性の標的タンパク質の活性を制御できることが明らかとなった．

