

## DNA-タンパク質の集合体に内包された酵素の活性評価

(京大エネ研) ○ Zhang Yaqi・森井 孝・中田 栄司

Evaluation of the activity of enzymes contained in DNA-protein assembly (Institute of Advanced Energy, Kyoto Univ.) ○Yaqi Zhang, Takashi Morii, Eiji Nakata

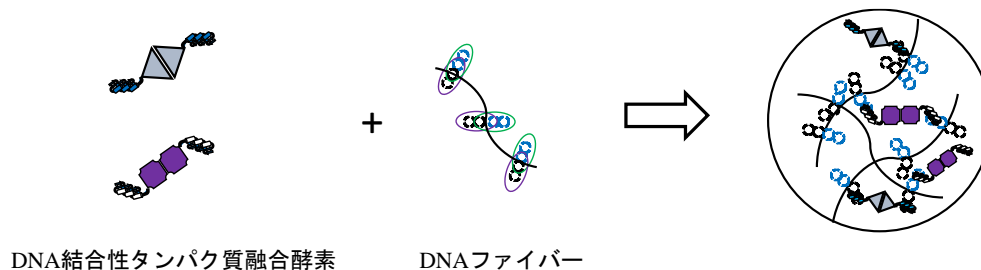
In living organisms, most of the biochemical reactions proceed specifically and efficiently under mild conditions with the aid of enzymes.<sup>1)</sup> By condensing enzymes in active form, chemical reactions could be implemented with higher efficiency. In this study, we constructed a system of DNA-enzyme complex. Enzyme fused with DNA binding protein were complexed with the DNA fibers containing the specific binding sites for DNA binding protein. The effect of the microenvironment of DNA fibers on the enzyme reactions were investigated.

As a result of fluorescence microscope, it was confirmed that an assembly was formed when DNA and enzyme coexisted. It was found that the enzymatic reaction was accelerated for the DNA-enzyme complex comparing with the free enzyme in the bulk solution.

**Keywords:** DNA-protein assembly; DNA binding protein; Enzyme activity

生体内では、化学反応を触媒する酵素が濃縮されることで反応がより効率よく進行する系が存在する。<sup>1)</sup> このような仕組みを試験管内で再現できれば、人工的に高効率な反応系を構築できると期待される。本研究では、DNA 結合性タンパク質の結合配列を含む DNA 構造体を DNA 結合性タンパク質を融合した酵素で架橋することで複数の酵素を積極的に内包・濃縮した構造体を構築し、その環境で酵素の活性がどのような影響を受けるかを検証した。

蛍光顕微鏡による観察の結果、それぞれ蛍光標識した DNA とタンパク質が共存する場合に集合体が構築されることが確認できた。同濃度の溶液中に存在している酵素と比較して、DNA が共存する場合には、酵素反応が加速されることを確認した。



1) M. Jin, *et al.*, *Cell Rep.* **2017**, 20, 895