

タンパク質複合体の協奏的機能を合理的に制御することを目指して

(分子研¹・ExCELLS²・総研大³・JST さきがけ⁴) ○小杉貴洋^{1,2,3,4}

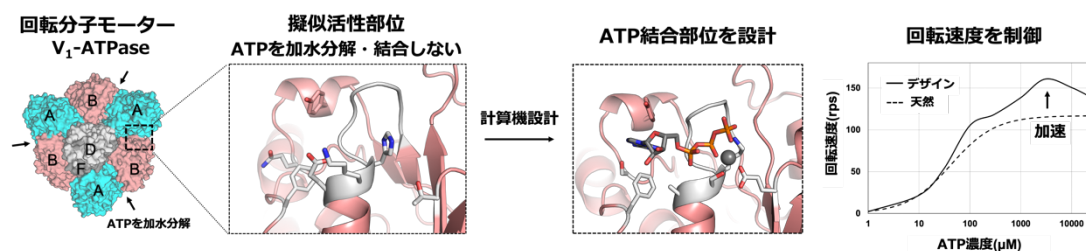
Toward rational control of concerted functions exerted by protein complexes (¹*Institute for Molecular Science*, ²*ExCELLS*, ³*SOKENDAI*, ⁴*JST PRESTO*) ○Takahiro Kosugi^{1,2,3,4}

Concerted functions of protein complexes are exerted by orchestrating the cooperative works between the constituent subunit. No study on rational control of concerted functions have been reported, although recently several protein design methods have been developed and native proteins have been redesigned to regulate or change the functions. Here, we show an approach to designing allosteric site which exerts the orchestration into protein complexes and report, by the approach, concerted function, rotation rate, of a molecular motor V_1 -ATPase was successfully regulated.

Keywords : Protein Complex; Protein Design; Concerted Function; Allostery

タンパク質複合体の協奏的機能は、それぞれのサブユニットが共同的に働くことで生み出される。その多くはアロステリックに制御されているため、新しいアロステリック部位を自由に設計することができれば、それらの協奏的機能を理解し制御することにつながる。しかしながら、これまでにタンパク質複合体に新たにアロステリック部位が設計された例はない。ここで、我々は近年急速に発展しているタンパク質の合理設計技術を用いて、タンパク質複合体にアロステリック部位を設計し、その協奏的機能を制御する方法を考えた。そして、回転分子モーターである V_1 -ATPase の速度を速く、かつ制御することに成功した¹。その成果と今後の展望についてお話しする。

タンパク質複合体の協奏的機能をアロステリック制御する



1) De Novo Design of Allosteric Control into Rotary Motor V_1 -ATPase by Restoring Lost Function. T. Kosugi, T. Iida, M. Tanabe, R. Iino, N. Koga, *bioRxiv* **2020**, 2020.09.09.288571.