

# 放射光システム生物学研究グループ

## SR System Biology Research Group

グループディレクター 倉光 成紀

KURAMITSU, Seiki

細胞を構成する DNA、タンパク質、糖質、脂質膜などの生体分子の構造・機能を基にして、一つの細胞システム全体の生命現象を原子レベル（物理化学的レベル）で理解し、細胞の環境応答のシミュレーションを予測可能なレベルにまで高めることを最終目標としている。我々がモデル生物として選んだ高度好熱菌 *Thermus thermophilus* HB8 は、わずか 2,200 種類の遺伝子群（タンパク質群）からなり、遺伝子操作系が確立していて、構成タンパク質は安定である。これらタンパク質群は、高度好熱菌が高温・貧栄養の極限環境下で進化する過程で最少限必要なため選択されて残ったものが多い。そのため、それらタンパク質群は基本的な生命現象に関与するとともに、多くの生物に共通に存在する。しかし、そのような基本的生命現象からなる細胞にも、まだ約 500 種類の機能未知タンパク質（遺伝子）が残されている。そこで、それらの機能発見を、ゲノムワイドな解析法と各分子の構造・機能解析法とを利用しつつ行っている。さらに、各システムを構成するタンパク質群がある程度同定できた遺伝子修復系システム、転写システム、酸化ストレス防御システムなどについては、システム生物学的研究も行っている。

The final goal of our research group is to understand all fundamental biological phenomena at an atomic-resolution (in terms of physical chemistry) and to simulate the cellular systems with a solid experimental basis. Towards this goal, we selected the extremely thermophilic organism, *Thermus thermophilus* HB8, as a model organism, because many of the ~2,200 genes encoded in its genome are common to numerous other organisms and have accumulated during the course of evolution. This research group consists of three teams: “Functomics Integration Research Team”, “Functomics Biology I Research Team” and “Functomics Biology II Research Team”.