



# グローバルCOEプログラム 生命科学 若手研究者発表会

兵庫県立大学大学院・生命理学研究科・生命科学専攻における文部科学省グローバルCOEプログラムの活動の一環として「グローバルCOEプログラム・生命科学若手研究者発表会」を下記のとおり開催いたします。公開で行いますので御参加下さい。会場にてご意見などいただくと幸いです。

拠点リーダー 吉川 信也

日時 平成21年 7月 6日 (月) 17:00 ~ 19:00

場所 先端科学技術支援センター 大ホール (<http://www.cast.jp/>)

発表分野 生体物質構造学 I 分野 (樋口研究室)

## 生体機能高分子の X 線構造生物学

### 1. Wnt シグナル伝達に関わるタンパク質の結晶構造生物学

寺脇 慎一 (特任助教)

### 2. [NiFe] ヒドロゲナーゼの構造と機能

大須賀 久織 (博士後期課程 3 年)

### 3. 超精密 X 線結晶構造解析法のタンパク質分子への応用

西川 幸志 (博士後期課程 3 年)

## 要 旨

タンパク質は、転写・翻訳・エネルギー代謝・シグナル伝達・運動・骨格形成など様々な細胞活動の維持のために重要な役割を演じています。タンパク質がその場に応じて必要な「働き(機能)」が可能となるのは、それぞれその機能に最適な固有の「形(立体構造)」を持っているからです。生体物質構造学 I 分野は、結晶解析という研究手法を用いて原子のレベルでタンパク質の「形(立体構造)」を明らかにし、その「働き(機能)」を理解することを最初の目標としています。この研究手法は構造生物学あるいはタンパク質結晶学と呼ばれます。本発表会では下記について最近の研究を紹介します。

1) Wnt シグナル伝達は体節・体軸形成、細胞の分化・分裂、細胞運動などの制御に関わる重要な細胞内システムです。このシステムに関わるタンパク質間で起こる情報伝達の「しくみ」

をタンパク質の構造変化、分子間相互作用の観点から明らかにしようと考えています。

2) ヒドロゲナーゼは、水素の合成・分解を触媒する酵素です。このヒドロゲナーゼの触媒反応を進める Ni-Fe 金属錯体が持つ配位子の奇妙な物性を分光学的に詳しく調べ、人工ヒドロゲナーゼの合成に役立てようと考えています。

3) 通常の精度の X 線結晶解析では、最も軽い元素・水素の位置を正確に求めることはできません。しかし、化学反応では水素原子が重要な役割を果たすと考えられています。最近、有機化合物結晶の X 線回折データを用いて、水素原子も含めた全原子の電子分布状態の詳細を精密化できるプログラムが開発されました。私たちはこのプログラムのタンパク質結晶解析への応用を試みています。