



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22年 **11月15日** (月)

17:30 開始
開始時刻が変更になっています。

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 生体物質化学 I 分野 (阪口研究室)

小胞体での膜タンパク質の構造形成過程における ポリペプチド鎖のダイナミックな動き

1. ポリペプチド鎖の挙動が示す膜貫通配列の組み込み及びトランスロコンの作動機構

木田 祐一郎 (助教)

2. 強制膜組み込みにおけるポリペプチド鎖の挙動

矢吹 隆明 (大学院博士前期課程 1年)

3. 小胞体トランスロコンを介したタンパク質膜透過への正電荷の効果

藤田 英伸 (大学院博士後期課程 1年)

4. ポリペプチド鎖の膜透過駆動への糖鎖の寄与

山岸 麻里芙 (大学院博士前期課程 1年)

要 旨

粗面小胞体は分泌タンパク質の生合成に加え、小胞体、ゴルジ体、細胞膜など、いわゆる分泌系細胞内小器官(オルガネラ)の膜タンパク質の合成・膜組み込み・立体構造構築の場であり、細胞内膜タンパク質の70%がここで形成されるとも言われる。粗面小胞体において、タンパク質合成装置であるリボソームはタンパク質膜透過・組み込みチャネルであるトランスロコンに付着している。リボソームで合成された膜貫通配列は逐次トランスロコンへと受け渡され、膜貫通の配向性(膜トポロジー)の決定、オルガネラ内腔側ドメインの膜透過、トランスロコンから脂質環境への横方向の分配、といった過程を経て脂質膜へと組み込まれていく。我々は、このようなポリペプチド鎖の挙動解析から、膜タンパク質の構造構築原理、並びにトランスロコンの作動機構の解明を目指している。

1. 研究の概要を紹介するとともに、ポリペプチド鎖の膜透過・組み込みを停止・再開できる実験系を利用した各挙動の解析、並

びに解析から見えてきたトランスロコン孔の特性について報告する。

2. 複数回膜貫通タンパク質内には、単独では膜内に進入できず、他の膜貫通配列に引き込まれる形で膜に組み込まれる膜貫通配列が存在する。この組み込み挙動解析について発表する。

3. 膜貫通配列の配向規定作用をもつ正荷電アミノ酸残基に焦点を当て、小胞体トランスロコンを介したタンパク質の膜透過において、ポリペプチド鎖上の正電荷が示す予想以上にダイナミックな挙動について発表する。

4. 小胞体の内腔では膜透過過程にあるポリペプチド鎖への糖鎖修飾が起こる。特異的な部位への糖鎖修飾が、ポリペプチド鎖の前後方向のダイナミックな動きを方向付ける作用をもつことが明らかになりつつある。従来の糖鎖の小胞体膜透過後の機能に加えて、トポロジー形成への寄与を提案したい。