

第37回 稲盛フロンティア研究セミナー

下記の要領で稲盛フロンティア研究セミナーを開催致します。皆様方のご参加を心よりお待ちしております（ご参加は無料です）。

日時: 平成30年11月26日(月) 15時30分～16時30分

場所: 稲盛財団記念館 2 F 会議室



マウス胚における前後軸の起源

マックスプランク生物物理化学研究所・博士研究員
高岡 勝吉

要旨：ショウジョウバエを含む多くの生物では受精前の卵子の段階ですでに将来の体軸の基となる位置情報を獲得している。それに対して、ヒトやマウスといった哺乳類は卵子や受精卵の時期には将来の体軸の基となる位置情報は獲得しておらず、発生過程において獲得していると考えられている。では、いつどのようにして哺乳類胚は位置情報を獲得するのだろうか？発表者はこの発生学の命題を解明すべく、マウス胚においてもっとも早期に形成される前後軸の初期形成過程に着目してきた。

従来のマウス胚の前後軸に関する研究は、遠位臓側内胚葉 (DVE, Distal Visceral Endoderm) 標識遺伝子である Hex を中心に解析が進められてきた。受精後 5.5 日胚の遠位端に様々な遺伝子が発現する細胞群 DVE が誘導される。DVE は 5.7 日胚で将来の前側へ細胞移動し、前側臓側内胚葉(AVE, Anterior Visceral Endoderm)と名称を変える。そして、胚体部分に頭部誘導シグナルを送ることで、前後軸が形成されるとされてきた。

しかし、発表者は DVE 標識遺伝子の一つである Lefty1 が 5.5 日胚以前より一部の細胞で発現を開始していることを発見した(Takaoka et al., Dev. Cell 2006)。さらに受精後 4～6 日胚において、DVE と AVE について細胞の挙動と分化を追跡した結果、DVE の起源は受精後 4 日目の Lefty1 発現細胞までさかのぼることができ、これまで同じ細胞系譜と考えられてきた DVE と AVE は異なる細胞系譜であること、さらに細胞の移動に伴い、胚の近位側では新たに Lefty1 が発現し AVE を形成する一方で、遠位側では Lefty1 の発現は消失していることが明らかになった。また、DVE を除去する実験により、DVE は遅れて生じる頭部誘導細胞群 AVE を前側へ誘導する役割があることが明らかになり(Takaoka et al., NCB 2011)、新たな前後軸形成モデルを提唱してきた(Takaoka et al., Dev 2012)。

本セミナーでは、すべての原始内胚葉 (Primitive endoderm, PrE) の細胞が DVE になるポテンシャルをもっており、その中の最初に Nodal シグナルを受け取った細胞で Lefty1 が誘導され、その細胞が DVE になること、つまり、マウス胚の前後軸決定細胞群 DVE は受精後 3 日以前には決定しておらず、受精後 4 日胚において Nodal シグナルと Lefty1 のネガティブフィードバックの関係によりストカスティックに生み出される、という報告(Takaoka et al., Nature commun. 2017)に加え、未発表データを中心に発表したい。

【問い合わせ先】

九州大学稲盛フロンティア研究センター 先端生命情報研究部門

東田 裕一

Tel: 092-802-6960 E-mail: ytsukada@ifrc.kyushu-u.ac.jp

URL: <http://www.tsukada-lab.jp>