

## 研究課題別 事後評価結果

1. 研究課題名：体の極性の起源と対称性が破られる機構

2. 研究代表者：濱田 博司（大阪大学 大学院生命機能研究科 教授）

### 3. 研究内容及び成果

本研究は、左右と前後（頭尾）という2つの体軸を題材にして対称性が破られる機構を明らかにするとともに、発生のどれほど早い時期で体の極性が決定するのかを解明することを目指した。

その結果、頭尾軸に沿った対称性を破り将来の前後を決定するLefty1（LEFT-right determination factor 1）、Cer1（Cerberus 1 homolog, cysteine knot superfamily）遺伝子の発現には、転写因子FoxH1（Forkhead box H1）の結合が必須であることを見出した。また、Lefty1、Cer1遺伝子の非対称な発現は、従来の常識であった受精後5.5日より以前の4日胚で既に起きていることを見出した。

これらは個体発生における左右非対称性を生み出す分子機構解明に向けて大きな成果である。また、このような研究成果は発生過程においてどのようにして奇形が生じるのかといった医学的応用研究に結びつくものとして意義は大きい。

### 4. 事後評価結果

#### 4-1. 外部発表(論文、口頭発表等)、特許、研究を通じての新たな知見の取得等の研究成果の状況

査読付きの国際誌に8件の発表がなされており、論文の質も高く、極めて優れた成果を上げている。

#### 4-2. 成果の戦略目標・科学技術への貢献

初期発生におけるLefty1、Cer1遺伝子の非対称な発現が従来の常識より早期（受精後4日）に起こっていることの発見は、この分野に大きなインパクトを与え、かつ新しい概念をもたらしている。

研究代表者らは世界をリードする研究を行っており、体の極性形成の発生学的研究として世界的に貢献する成果を上げている。

哺乳類初期胚における非対称性形成の問題は未だに謎が多いが、今後の精力的な解析により大きな研究の進展が期待される。

#### 4-3. その他の特記事項(受賞歴等)

なし