

# 両生類原腸胚の シングルセントランスクリプトーム・3D マッピング

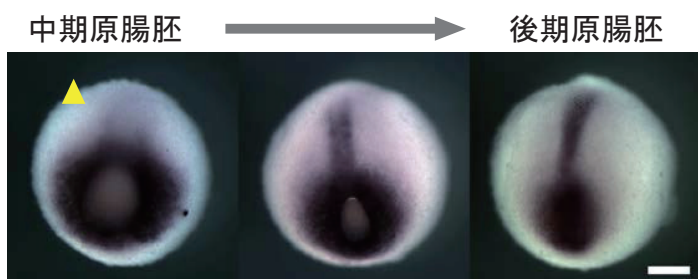
研究代表者 福井 彰雅 研究員

## 序論

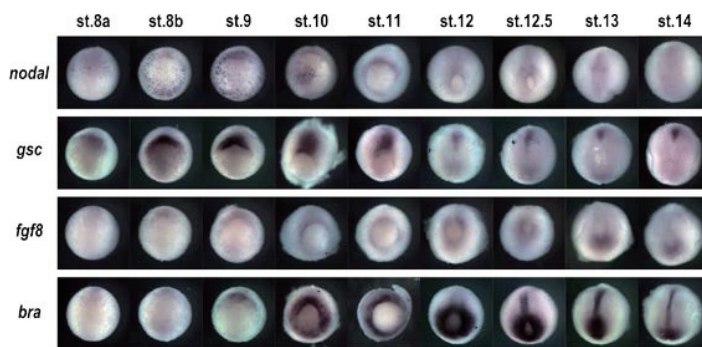
原腸形成は全ての動物で見られる最初の形態形成運動である。この時期に外胚葉・中胚葉・内胚葉の3つの胚葉が形成され、前後軸・背腹軸・左右軸の体軸が決定され、形態形成の設計図であるボディプランが確立する。そのため、原腸形成期の個々の細胞の動態や遺伝子発現の変化は将来の形態形成に大きな影響を与える重要な情報であるが、その全貌はいまだ明らかになっていない。この研究では、原腸形成期の細胞個々の遺伝子発現アトラスを作成し、遺伝子の役割を1細胞レベルではなく、再構成された個体全体の中で理解することをめざす。

## 方法と結果

### 1. *P. waltl* 遺伝子発現パターンの解析

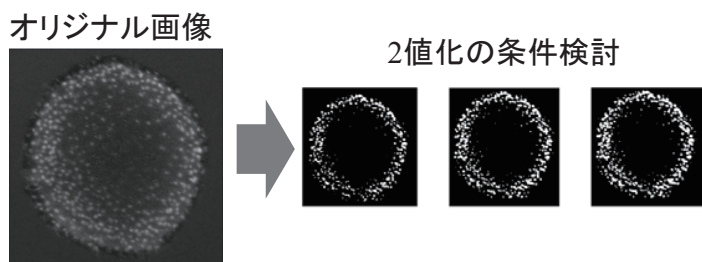
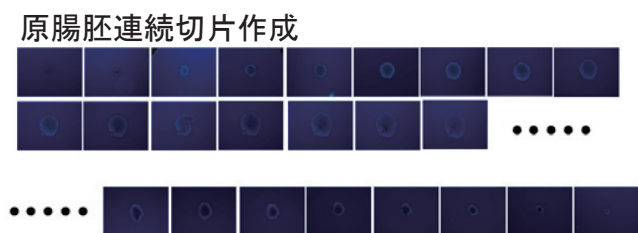


イベリアトゲイモリ (*P. waltl*) brachyuryの発現パターン。Brachyuryは中胚葉マーカーとして知られている。写真は背側後方からの観察。中期原腸胚期から後期原腸胚にかけて、背側の左右2箇所から前方にbra陽性細胞が伸長し、節状になった後に融合しているように見られる。ツメガエルではこの時期にbrachyuryは脊索で発現するが、その時に中胚葉は収縮伸長運動によって1本のラインとして前方に伸長するため、このような発現パターンは見られない。スケールバーは0.5 mm。



イベリアトゲイモリ (*P. waltl*) の各ステージ(上段)における各遺伝子(左カラム)の発現パターン。Whole mount *in situ* hybridization (WISH) 法を用いて検出している。紫色が発現領域を示す。nodalは内胚葉から背側帯域で、gscはオーガナイザー領域で、fgf8はオーガナイザー領域から原口周辺で、braは予定中胚葉領域から脊索で発現が見られる。

### 2. 原腸胚3Dアトラスの作成



数μmの連続切片を作成し、撮影後にDAPIによる蛍光画像を加工する。これらを重ね合わせることで、3次元における細胞の位置の再構築を試みている。

## まとめ

- ✓ イベリアトゲイモリのWISH法を確立した。今後はさらに多数の遺伝子の発現パターンを調査する。
- ✓ 細原腸胚の3Dアトラス作成について、現在データを蓄積中である。
- ✓ 両生類の脊索形成に関して新しい知見を得た。これまでの報告とは異なるメカニズムによる可能性があり、今後3Dモデル化することでより詳細な解析が期待される。