

—グラフィア—

アフリカツメガエル初期胚を用いた遺伝子の機能解析

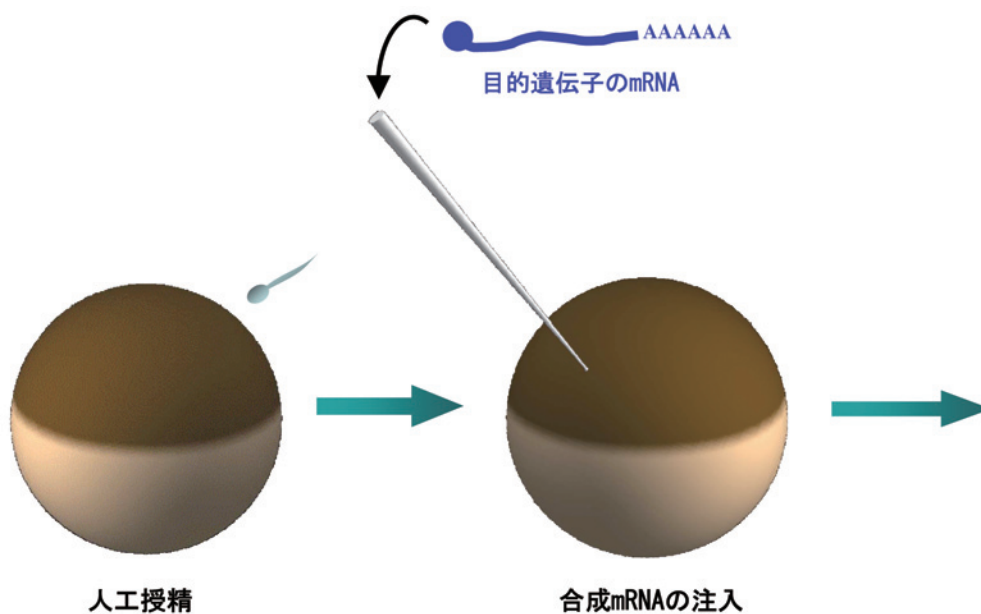
長谷部 孝¹ 藤原 正和² 川並 汪一² 岡 敦子¹¹日本医科大学生物学²日本医科大学老人病研究所病理学部門*Xenopus laevis* Embryo as a Tool for *in vivo* Analysis of Gene FunctionTakashi Hasebe¹, Masakazu Fujiwara², Oichi Kawanami² and Atsuko Ishizuya-Oka¹¹Department of Biology, Nippon Medical School²Department of Molecular Pathology, Institute of Development and Aging Sciences,
Graduate School of Medicine, Nippon Medical School

図 1

遺伝子の異常による疾患は数多く報告されているが、原因遺伝子の機能解析を *in vivo* で行うには一般に多くの時間と労力が必要である。そこで、遺伝子の機能解析を迅速に行うための1つのアプローチとして、われわれが行っているアフリカツメガエル初期胚を用いた遺伝子の機能解析法を紹介する。

この実験動物では、人工授精により得られた受精卵に、合成した mRNA を注入することで (図 1)、簡便に遺伝子

の機能を *in vivo* で解析することができる。注入後数日で表現型の異常を検出することが可能であり (図 2, 3)、さらに、一度に大量の受精卵に注入することができるため、得られるデータの信頼性も高い。消化管や血管など多くの器官での基本的な器官形成・維持の分子メカニズムは、脊椎動物に共通して保存されていることが知られてきており、本法はヒト疾患の原因究明のための解析法としても有用である。

連絡先：長谷部孝 〒211-0063 川崎市中原区小杉町 2-297-2 日本医科大学生物学教室

E-mail: hasebet@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jmanms/>)

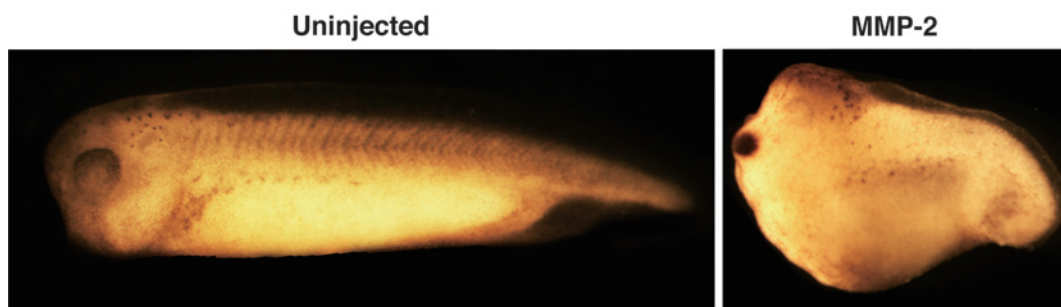


図2

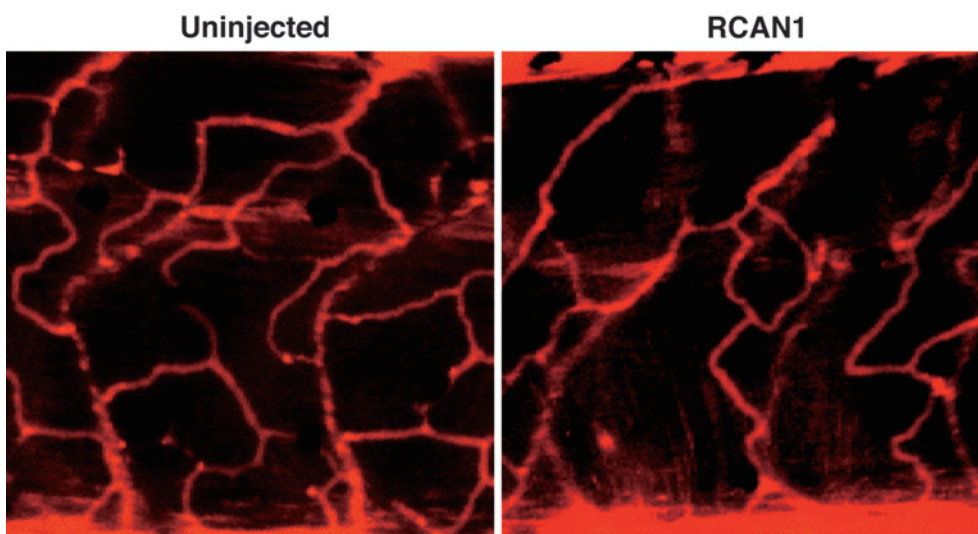
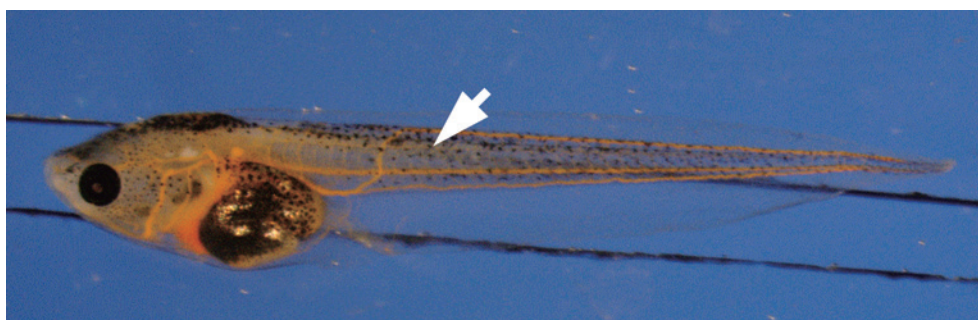


図3

図1 アフリカツメガエル受精卵への mRNA の注入. 人工授精後, マイクロキャピラリーを用いて, 合成した mRNA を注入する.

図2 Matrix metalloproteinase (MMP)-2 の過剰発現による奇形の誘発

MMP-2 の mRNA を注入して 3 日後の尾芽胚を, 正常胚 (Uninjected) と比較観察した. MMP-2 の過剰発現により奇形が生じることがわかる.

図3 Regulator of Calcineurin (RCAN) 1 による血管形成の異常

ダウン症候群に関わることが知られている RCAN1 の mRNA を注入して 5 日後の幼生の血管を朱墨にて可視化し, 矢印で示した部位の血管を蛍光顕微鏡下で観察した. 正常な幼生の血管 (Uninjected) と比べ, RCAN1 の過剰発現により血管の分岐が抑制されていることがわかる.