

# 幹細胞の運命制御機構の解析

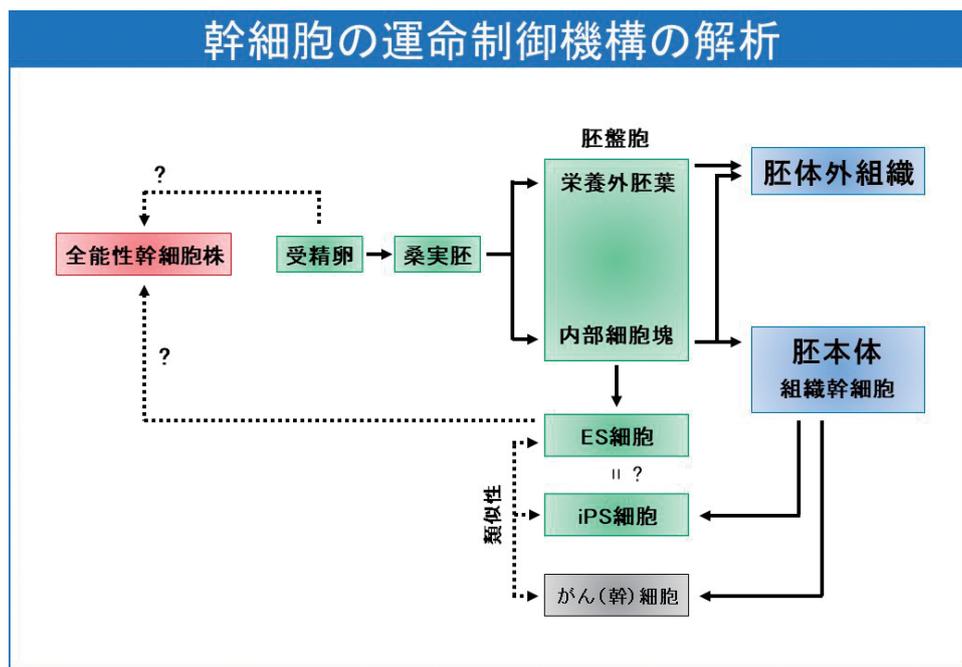
工学部 生命環境化学科 教授 赤木 紀之

**分野** 分子細胞生物学、幹細胞生物学

**キーワード** 多能性幹細胞、造血幹細胞、転写因子、増殖、分化

## 研究概要

我々ヒトの「からだ」は約200種類、数十兆個の細胞から構成されていると言われている。この多種多様な細胞から成る「からだ」は、実は精子と卵が受精した、たった1つの細胞（受精卵）に由来する。つまり受精卵こそが、全ての細胞の元になる「幹細胞」であり、「ES細胞」とは、受精後数日目から得られた細胞で「多能性幹細胞」として知られている。受精卵は細胞分裂を繰り返し、これによりからだを構成するさまざまな組織や器官が形成される。各組織にはそれぞれの組織幹細胞（造血幹細胞や腸幹細胞）などが存在し、組織の維持や再生に関与している。また加齢とともに組織中の細胞はがん化することがあり、がん幹細胞の存在も知られている。本研究では、ES細胞（多能性幹細胞）、造血幹細胞（組織幹細胞）、がん幹細胞をモデルとして、幹細胞の運命制御機構の解析を遂行する。



## 利点特徴

近年の研究から、ES細胞（多能性幹細胞）とがん細胞／がん幹細胞には類似した性質があることが明らかにされている。当研究ではこの類似性に着目し、細胞のがん化に関与する遺伝子群をES細胞で解析することで、幹細胞の運命を制御する新たな経路の発見を目指している。

## 応用分野

多能性幹細胞として知られているES細胞は、からだを構成するさまざまな細胞を生み出す性質を持っている。一方で、胎盤などからだ以外の組織（胚体外組織）を生み出すことはできない。幹細胞の運命制御機構を解明することで、生物を維持する全ての細胞を生み出す「全能性幹細胞」の開発に寄与できるのではないかと考えている。