

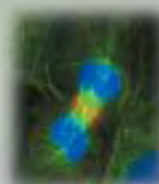
# 発生のドラマ 1つの細胞から60兆の細胞へ

The drama of development  
From one to 60 trillion cells

## どのように色々な細胞が生まれるのだろうか?

How do the many types of cells arise?

ヒトの体は何百種類もの細胞から成り立っていますが、どの細胞も同じ遺伝情報をもっています。  
The human body has hundreds of different cell types, but all contain essentially the same genetic information.



1つの細胞が2つに分裂するとき、全ての遺伝子は正確に複製され、両方の細胞に伝わります。  
When a cell divides, exact copies of all of its genes are made in both daughter cells.

細胞分裂によって2種類の細胞ができる瞬間。片方の細胞にだけ緑色の物質が分配されようとしています。  
A single cell dividing into two different cell types.

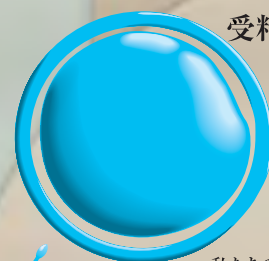


細胞は分裂を繰り返し、数を増やしていきます。

Cells increase in number through repeated divisions.

## 増殖 Growth

受精卵



私たちの体も最初はたった一つの細胞。  
Our bodies begin with a single cell.

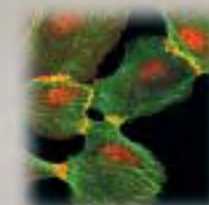
# 発生 Development

## どのようにお互いを認識するのだろうか?

How do cells recognize each other?

細胞はお互いの位置や役割を知るために連絡をとりあっています。

Cells communicate with their neighbors, exchanging information about position and type.



細胞同士は接着し、情報を交換します。  
Cells adhering to each other and exchanging information.



細胞は遠く離れた相手ともコミュニケーションする術をもっています。  
Cells can communicate with other cells across long distances.

受精により両親から遺伝子が受け継がれ、次の世代の発生が始まります。

The union of sperm and egg marks the start of a new individual's development.

## 受精 Fertilization

## 分化 Differentiation

それぞれの細胞は役割分担をし、特定の機能をもつようになります。

Cells assume specific characteristics and functions.

## 発生の始まり

The onset of development

精子と卵子の合体、それが全ての始まりです。

It all begins when egg and sperm fuse.



体細胞  
Somatic cells

生殖細胞は体をつくる細胞とは離れて発生する特別な存在です。

Germ cells capable of transmitting genetic information are segregated from the somatic cells that construct the body.

精子  
Sperm

世代を越える唯一の細胞、精子と卵子。生殖細胞は発生の過程でどのようにしてつくられるのでしょうか。

How does the fertilized egg give rise to every type of cell in the body?

ヒトの体は約60兆もの細胞が協調的に働く細胞社会といえます。  
Around 60 trillion cells work together, like individuals in a great society, to form the human body.

## 形態形成 Morphogenesis

細胞は増殖・分化・移動を繰り返しながら、体を形づくりします。

Cells form all of the structures in the body through the processes of growth, differentiation and movement.

## どのように複雑な形が つくられるのだろうか?

How are complex structures formed?

単純で規則的なパターンから、より複雑な組織や器官が作られます。

Tissues and organs are constructed from simple, ordered patterns.



発生の初期にみられる規則的なパターン。ヒトの体もこのような繰り返し構造からつくられます。  
Orderly patterns seen in early development. These same kinds of patterns are repeated in the formation of the human body.

