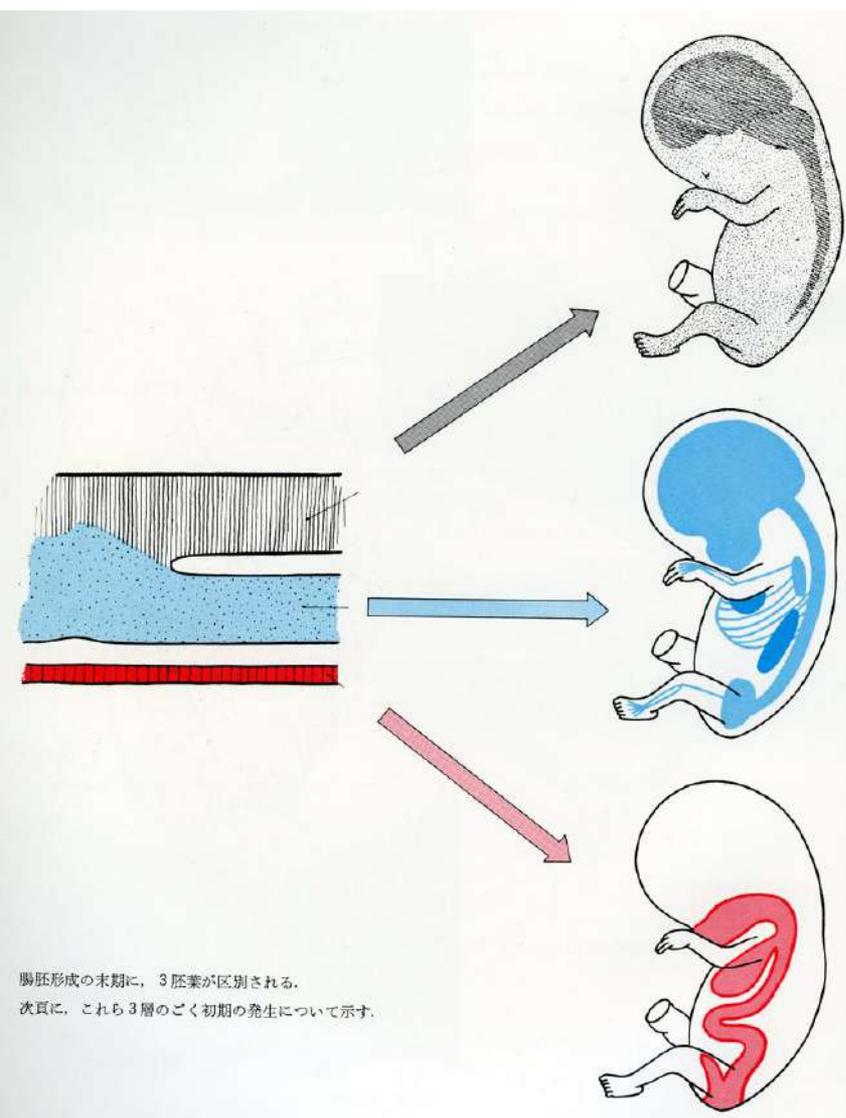


# 3 胚葉の運命



## 外胚葉 ECTODERM

神経組織 NERVOUS TISSUE

表皮 EPIDERMIS

## 中胚葉 MESODERM

骨格 SKELETON

筋 MUSCLE

結合組織 CONNECTIVE TISSUE

循環系 CIRCULATORY SYSTEM

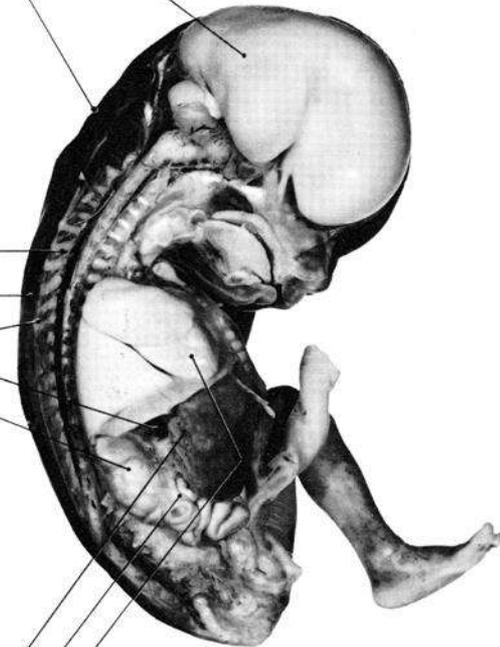
泌尿器系 URINARY SYSTEM

## 内胚葉 ENTODERM

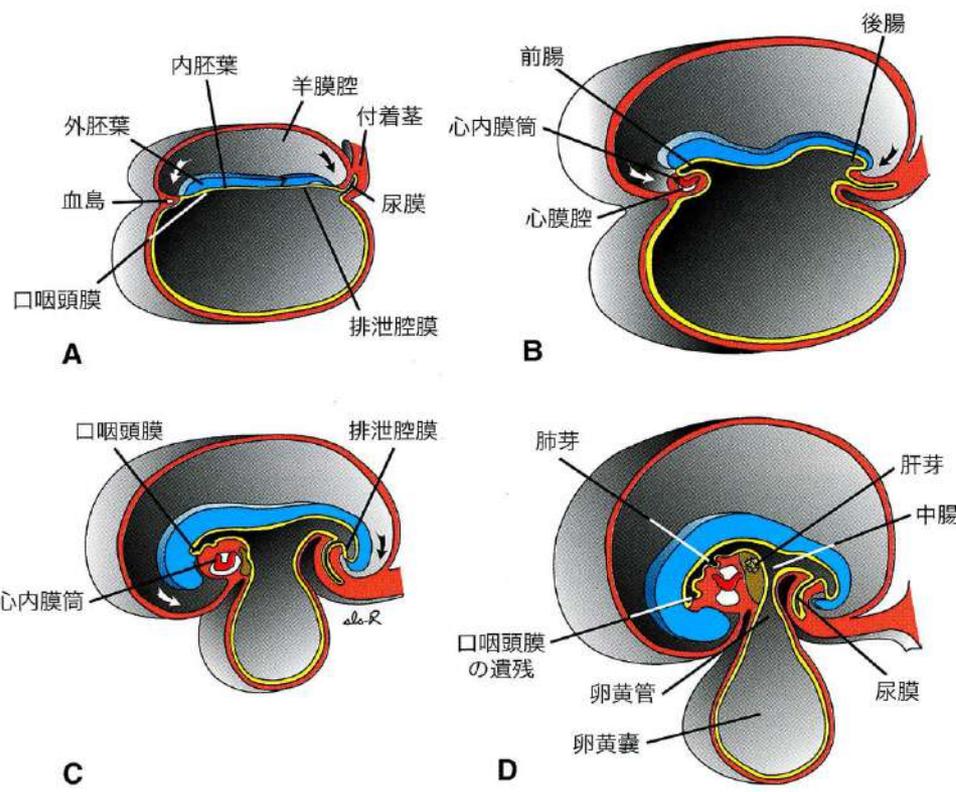
消化腺 DIGESTIVE GLANDS

消化管上皮 DIGESTIVE EPITHELIUM

呼吸上皮 RESPIRATORY EPITHELIUM

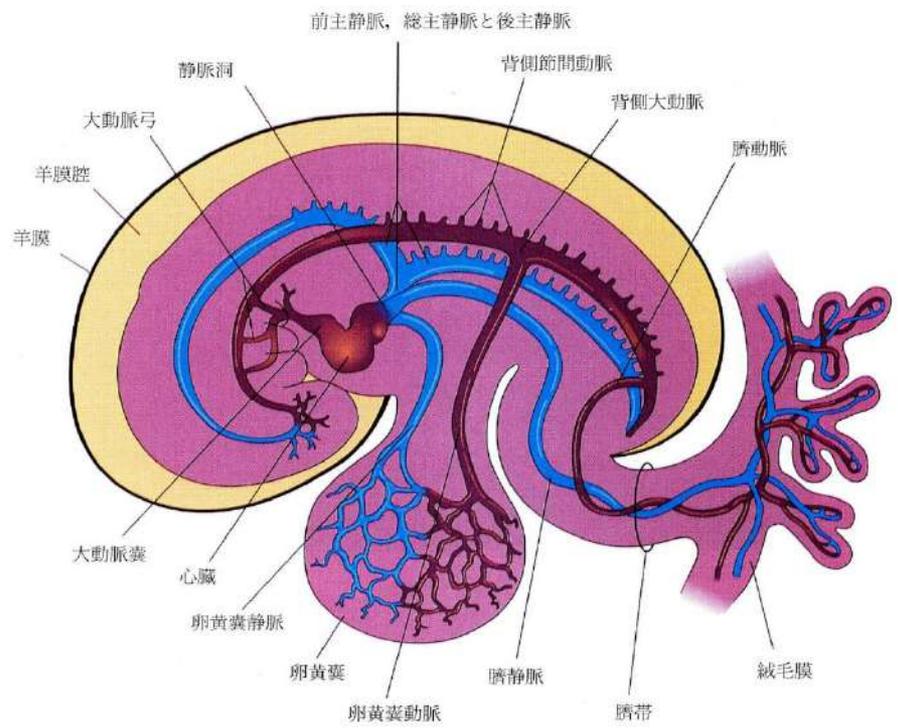


腸胚形成の末期に、3 胚葉が区別される。  
次頁に、これら3層のごく初期の発生について示す。

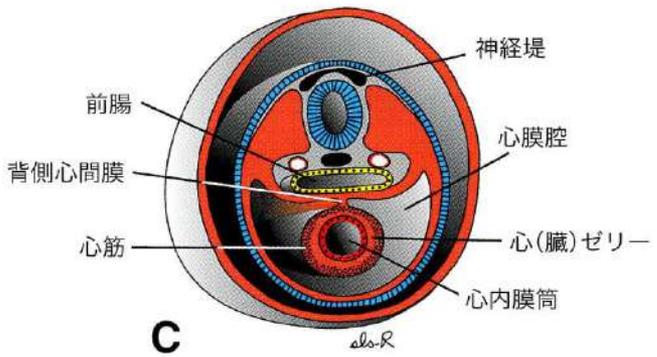
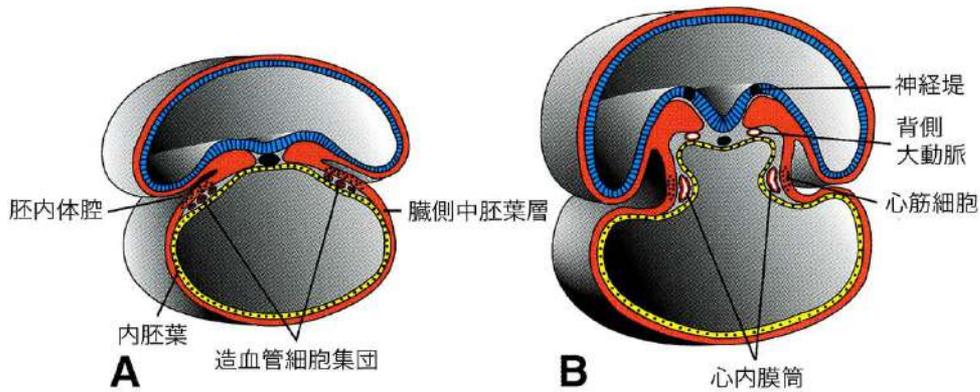


心臓発生：最初心臓発生域と心膜空は口咽頭膜の前面に位置する。

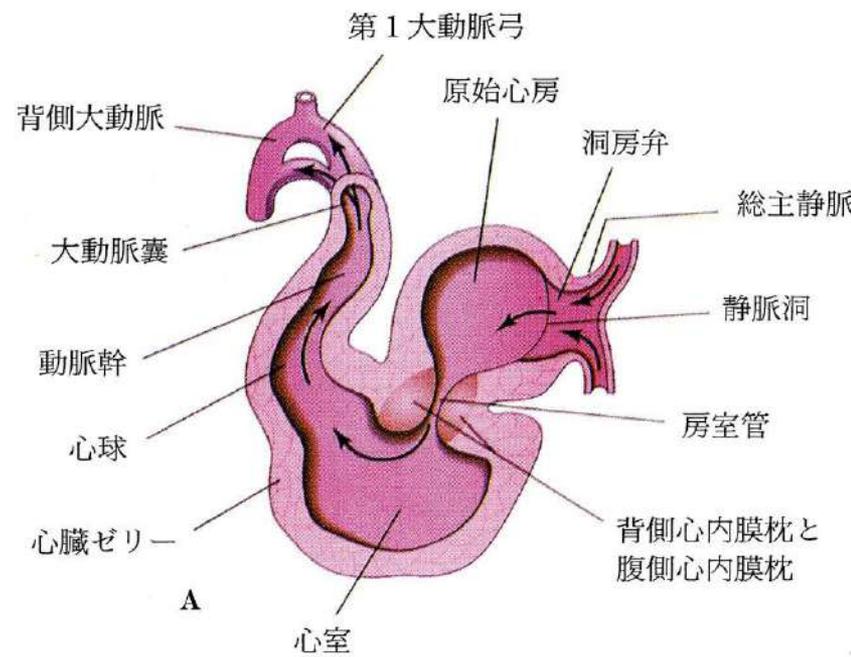
A: 18日、B:20日、C:21日、D:22日



発生26日頃の胚子における心臓脈管系の模式図



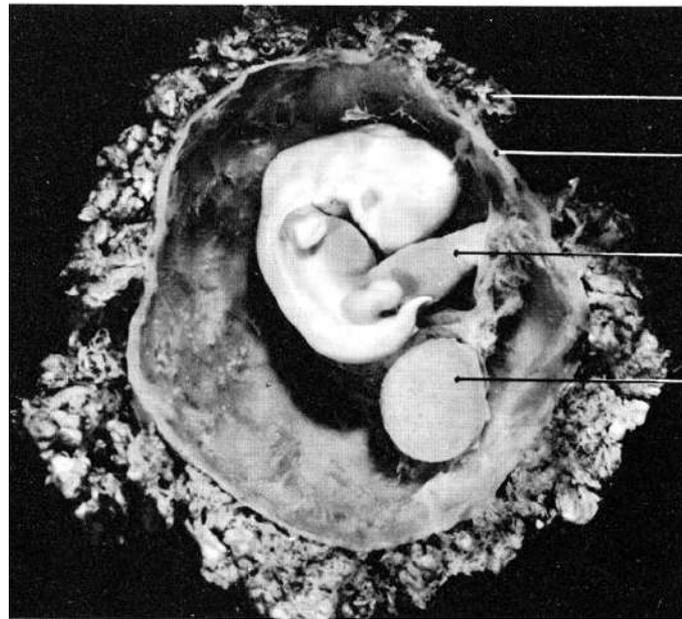
心筒形成：A:17日、B:18日、C:22日  
 一本の心筒は、23日目に曲がり始める。



発生24日頃の原始心臓の矢状断面  
 模式図

## 循環器系：

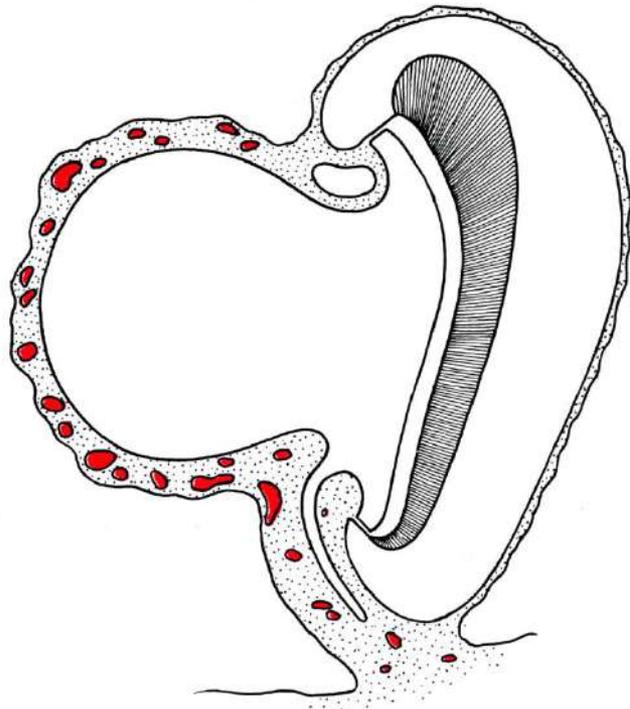
血液と心脈管系は中胚葉から由来する。これらは同時に第3週の中頃に発生する。



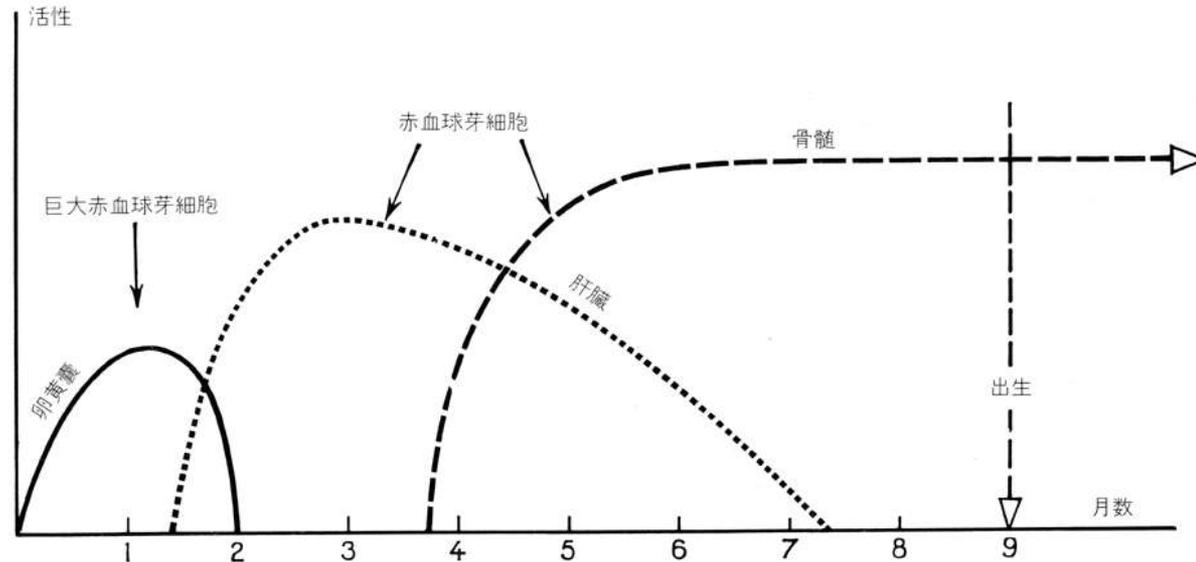
胎盤 Placenta  
絨毛 Chorion  
臍帯 Umbilical cord  
卵黄囊 YOLK SAC

胎性膜：胎盤と卵黄囊。胚胞を開いた34日のヒト胚。

## 原始血液島



第3週のヒト胚の模式図 卵黄囊と尿膜をうらうちしている間葉内の Wolff Pander 島 (赤) の出現

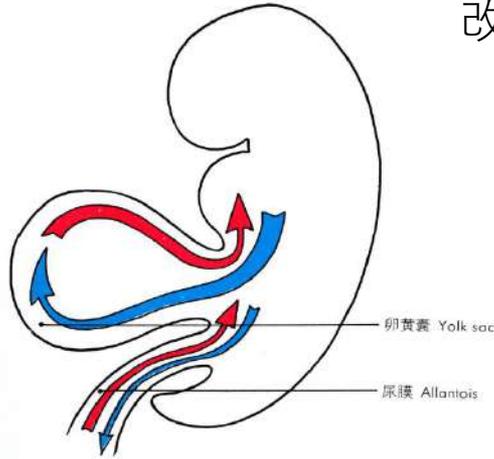


正常血球形成の時間的経過 4か月後の骨髄の重要性に注意



## 循環系の発生：

循環系は、その発生中に数々の重要な改築を経過する。



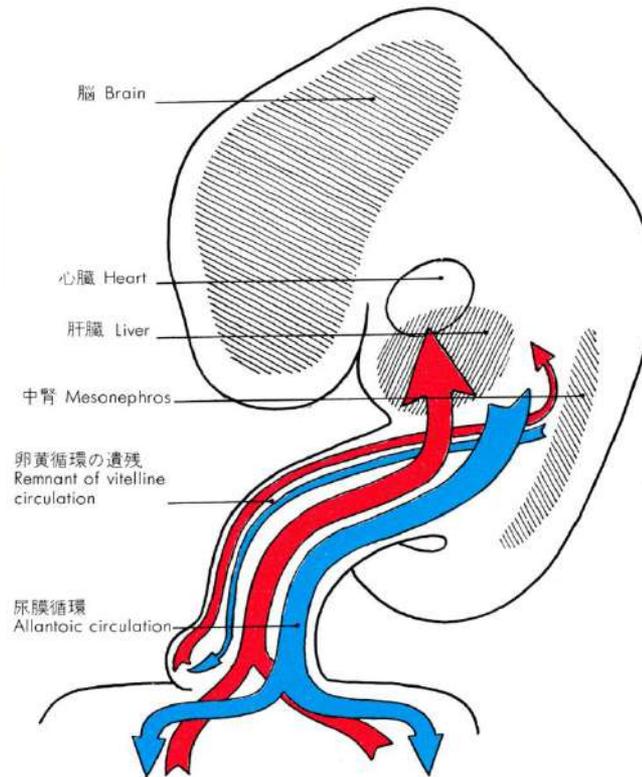
卵黄期 約4週の胚の循環網

## 卵黄期（上図）

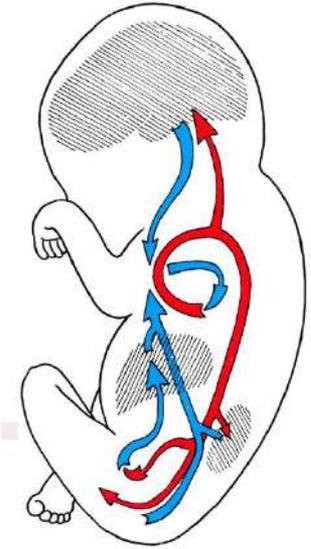
第3週から2カ月の初めまで。  
卵黄循環が著名（卵黄嚢）。  
原始胚内循環と尿膜循環が形成される。

## 胎盤期（下図）

1か月の終わりから出生まで。  
卵黄循環は消失。  
尿膜循環が胎盤血管となる。  
これは、臍血管を伴い、酸素化、栄養、ろ過に関係する。



胎盤期

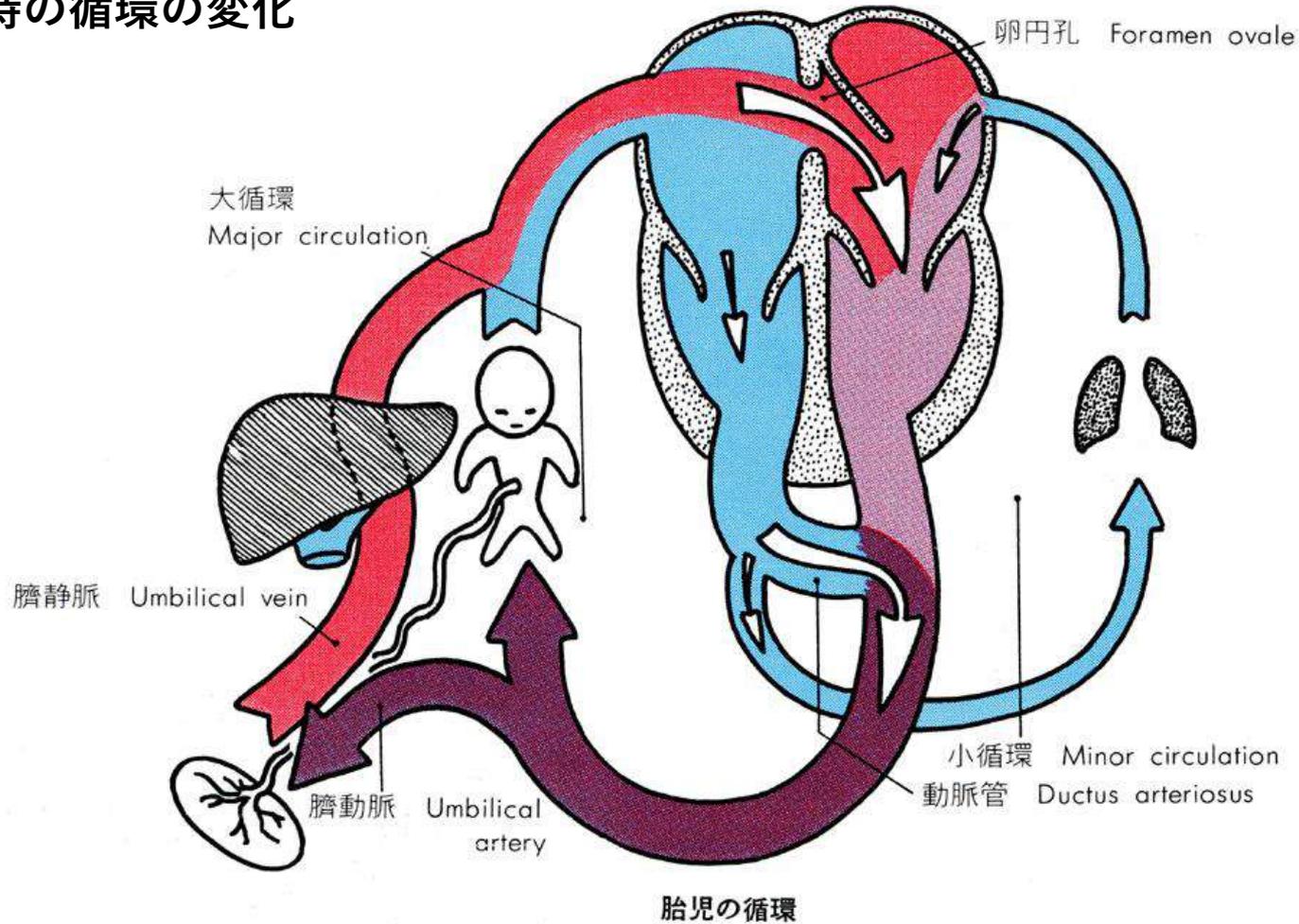


出生期

## 出生期：

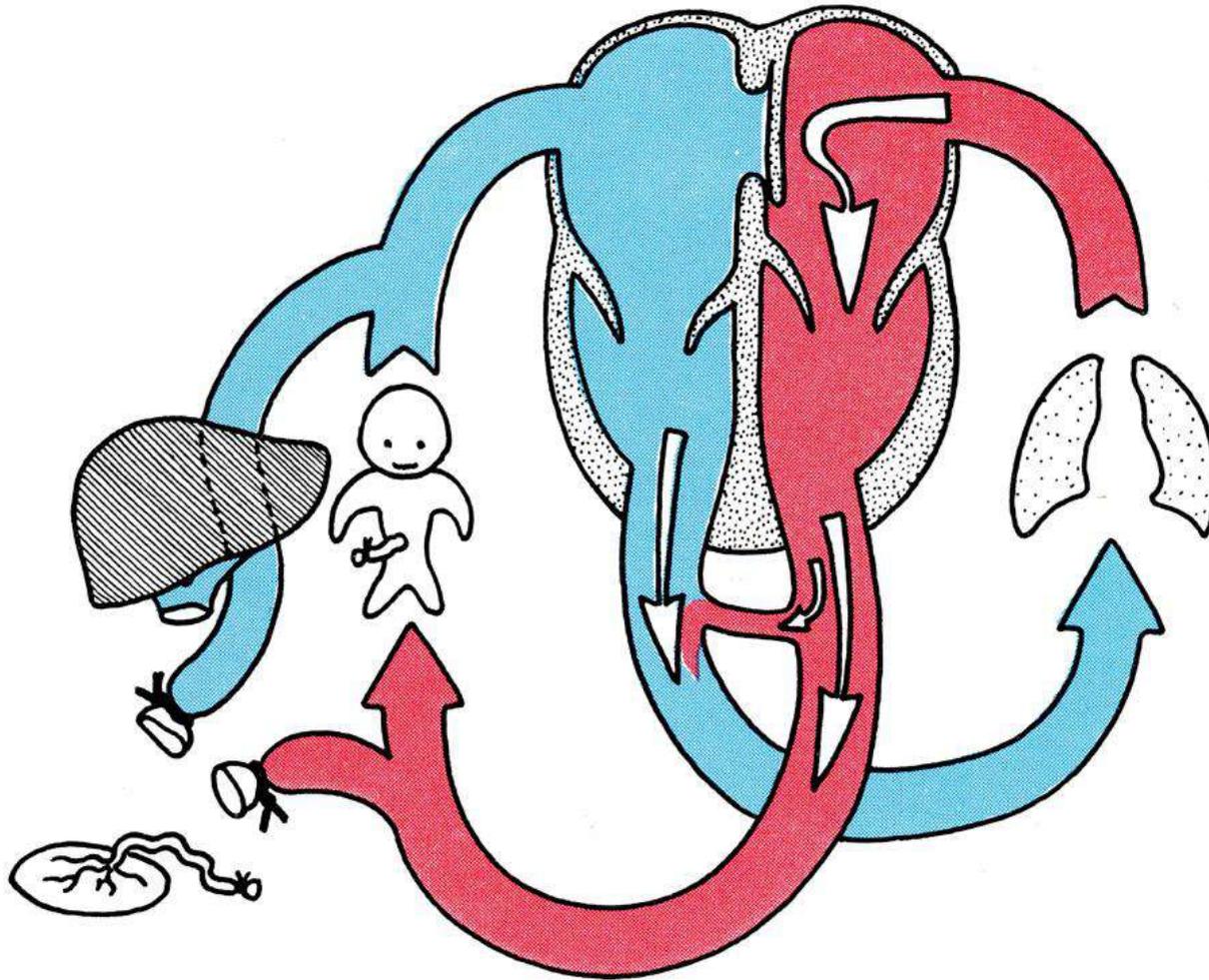
新生児（上図）  
胎盤循環終了。  
特殊化した器官により  
新生児循環が始まる。  
特殊化した肺領域で、酸素交換の作用を始める。  
後腎（腎臓）は、3ヶ月以来機能を始めろ過に関係する。  
消化管よりくる腸間膜脈管系が栄養に関係する。

# 出生時の循環の変化



胎盤は、その栄養的關係のほかに胎性血液への酸素供給を行っている。  
胎性血液は、**臍動脈**によって胎盤に達し、**臍静脈**によって肝臓に帰り、そして**静脈管**によって下大静脈系に入る。解剖学的には出来上がっているが、小循環は以下の2つの機構により、ほとんど完全に短絡している。**卵円孔**（右心室から左心室への血液の通路）、**動脈管**（肺動脈管から大動脈系への血流）

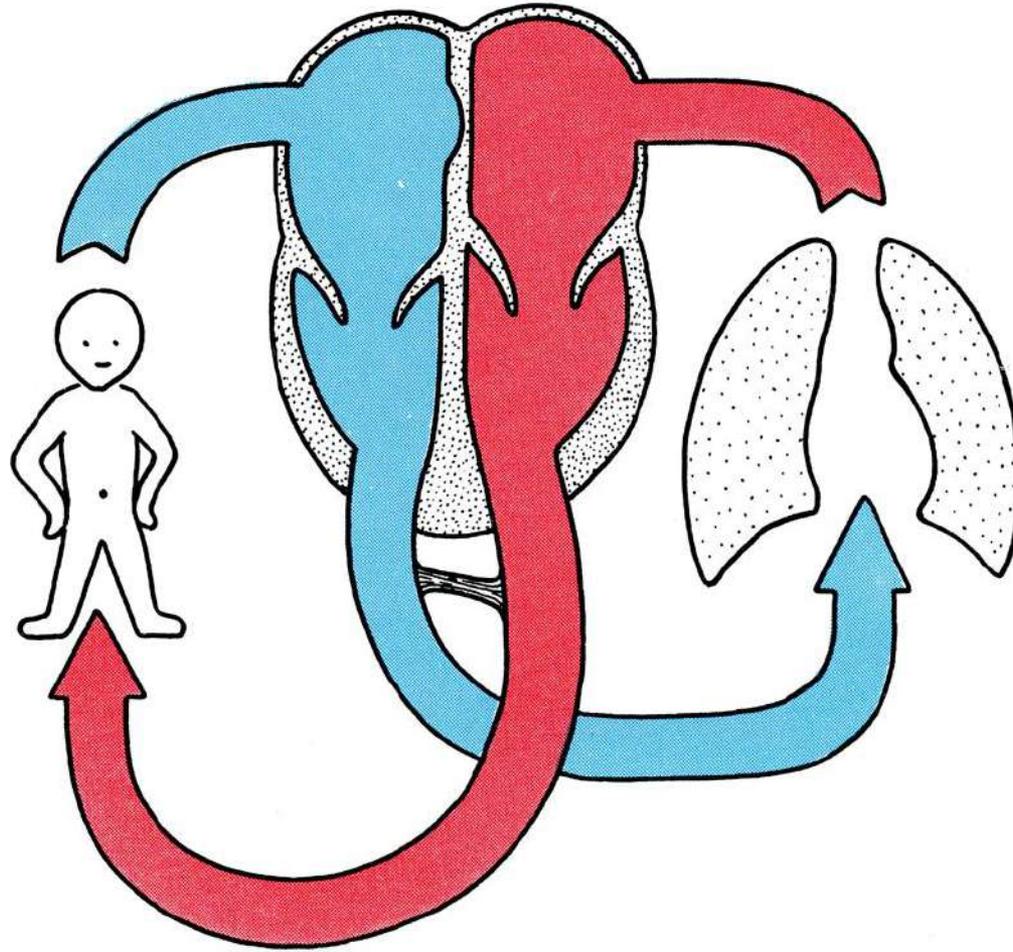
## 出生直後



循環の生理的分離

出生時に胎盤循環が停止する。最初の呼吸によって胸腔内圧が下がることが肺循環の開始をもたらせる。肺動脈血圧が減じるが、その流量は増加する。それは、肺実質の拡張により毛細血管網が著しく拡大し、それに供給するためである。その結果、一時的に、逆な**動脈管**の血流量の減少は、その壁の筋の収縮をきたし、数日中に完全に閉鎖する。同様に左心房への肺よりの血液が、血圧を上げ、中隔を圧迫するようになり、**卵円孔**が閉じる。

## 成人型循環



循環の解剖学的分離

循環系は、小循環が大循環と分かれて成人型となる。

しかし、2つの短絡路の残存は、いくらかの間は、生理的である。数週後に次のこと  
によって解剖学的に閉じる。

動脈管の線維変性が、肺動脈から大動脈の下面まで起こり、**動脈管索**となる。

卵円孔は、**卵円窩**となる。

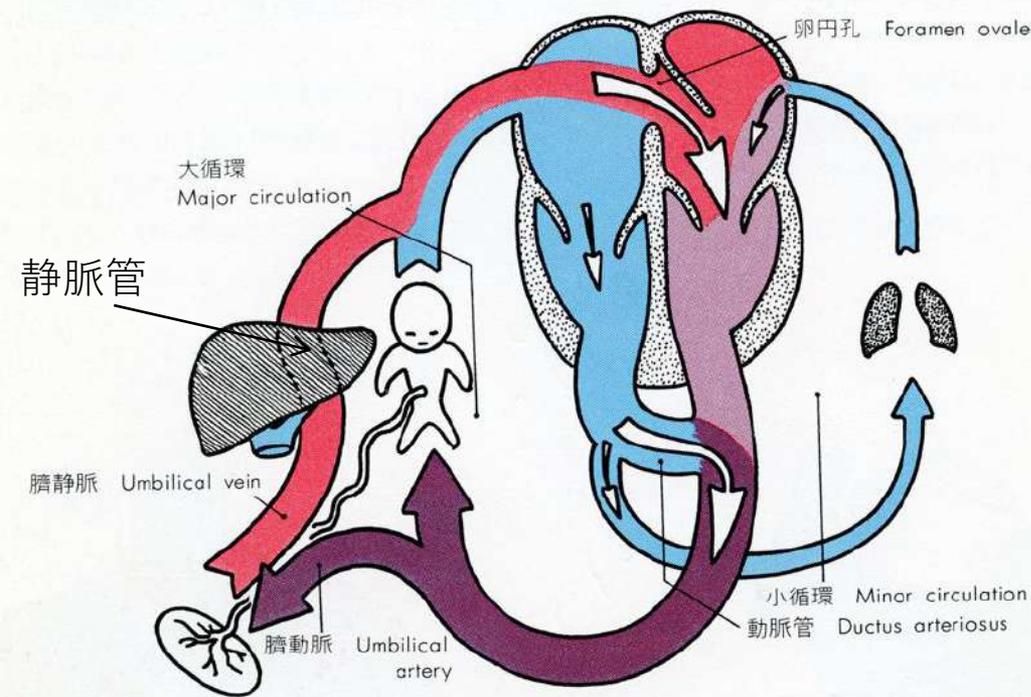


図1 胎児の循環

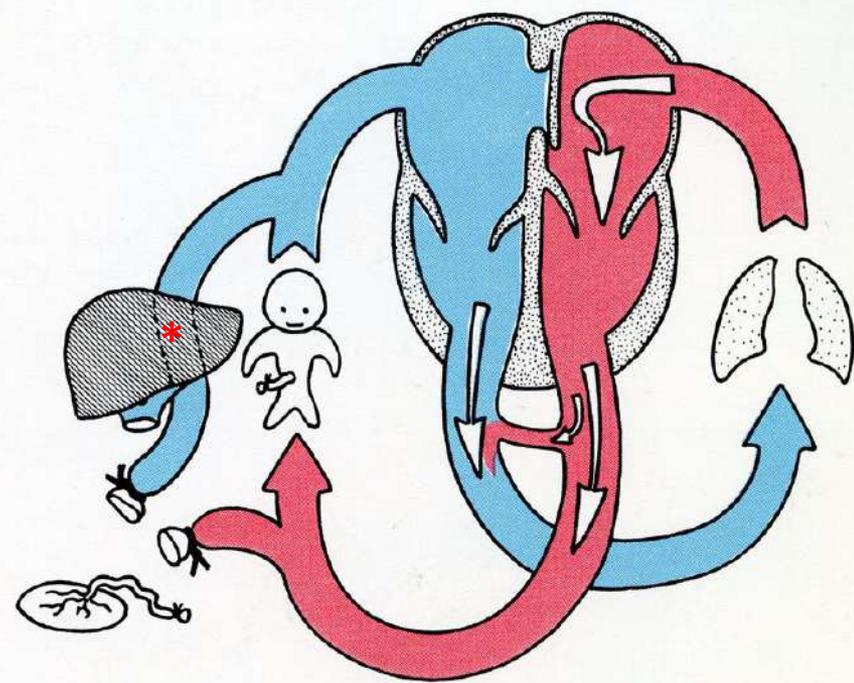


図2 循環の生理的分離

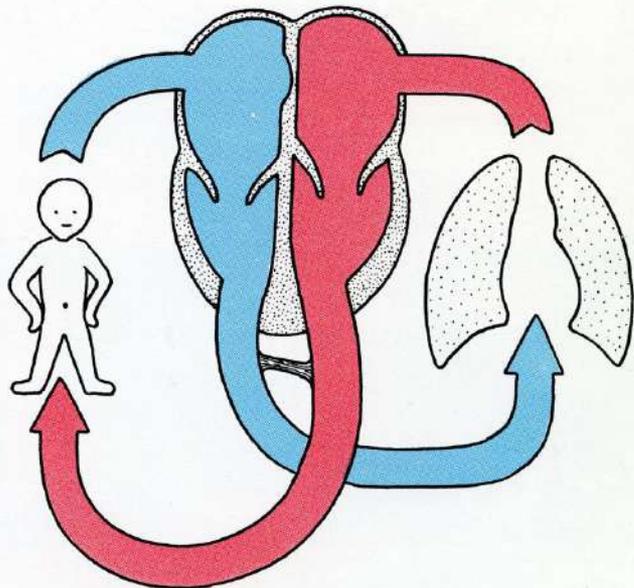


図3 循環の解剖学的分離

卵円孔 → 卵円窩  
 動脈管 → 動脈管索  
 (ボタロ管)  
 静脈管 (\*) → 静脈管索  
 (アランチウス管)