

生命誌のエポック 3

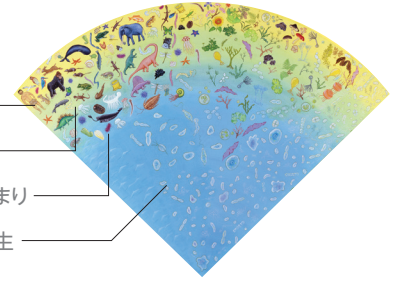
上陸のしかけ

4 人類の誕生

3 上陸のしかけ

2 細胞社会の始まり

1 真核生物の誕生

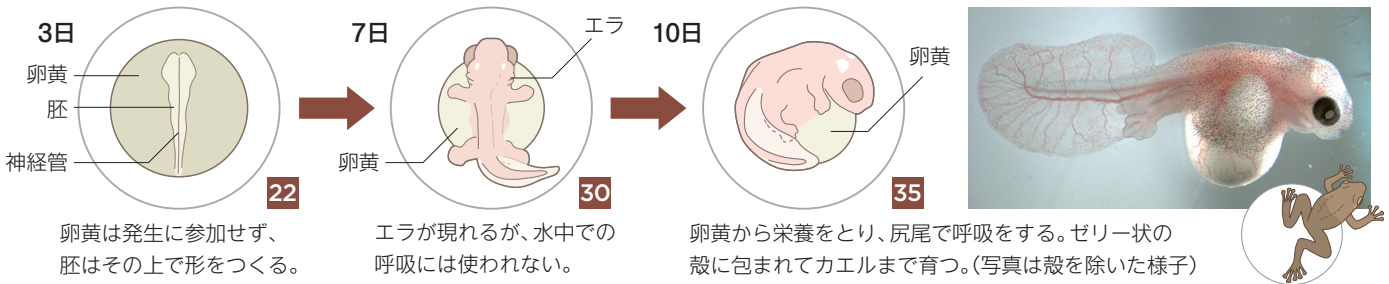


今から3億6千万年前に陸上進出した脊椎動物である両棲類が、水辺を離れ完全に陸の生活に適応するには、卵が乾いた所で発生するしかけを発明する必要がありました。プエルトリコにいる無尾両棲類のコキーコヤスガエルでは、葉の上などの陸に産みつけられた卵が、オタマジャクシを経ずカエルになります。直接発生です。発生の途中一時現れるエラはすぐに消え、血管の広がった尻尾のヒレで酸素を取り込みます。

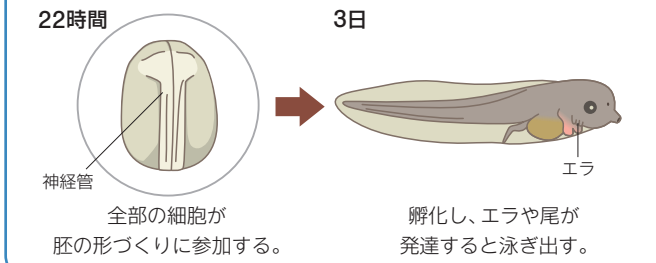
陸生のは虫類や鳥類の卵には胚膜があり、それが胚を乾燥から守り、張りめぐらした血管で外気から酸素を取り入れていきます。このカエルの尻尾のヒレを見ると、胚膜の起源はこんなところにあるのかもしれないと思います。水辺でなくても育つので繁殖しやすくハワイでは外来種として問題になっています。陸上進出した生きものもこのようにして急速に勢力を広げ、陸を支配していったのかもしれない。

コキーコヤスガエルの発生

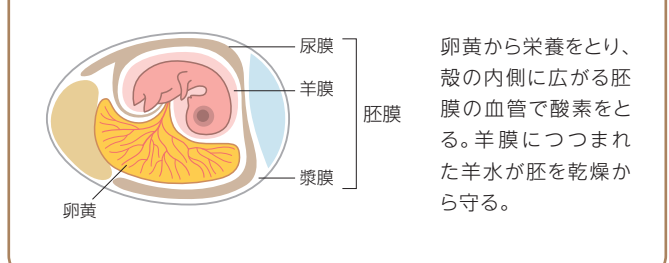
参考文献：COPIA NO.2 423-436 (1985) / 写真提供・協力：Richard P. Elinson (デューク大学教授)



ツメガエルとの比較



ニワトリとの比較



水辺で誕生

カエル 卵は水中で発生し、幼生は水中生活をする

脊椎動物

陸上で誕生

ニワトリ 卵は乾燥に強い硬い殻をもち陸上で発生

海で生まれた生きものが陸に進出し始めたのが、約5億年前。先に植物、昆虫が陸地に住みかを広げ、脊椎動物では両棲類が上陸します。両棲類はその名のとおり、水中に産みつけられた卵から生まれ、幼生のあいだ水中で過ごした後、変態して陸に上がるので、まだ半分だけの上陸です。

ゼニゴケ 受精には水が必要

植物

カマアシムシ 胚膜に水を保持する役目がなく発生に水が必要

節足動物(昆虫)

サクラ 花粉管が精細胞を運ぶので水は不要

カゲロウ 胚膜のうち羊膜が羊水で胚を浸す

実は植物もコケ類やシダ類は水の中で受精するので最初の上陸組は水辺を離れていません。昆虫は卵も乾燥に耐える工夫をしました。つまり完全な上陸には、次世代を陸上で残せるしかけの獲得が必要だったのです。

デザイン：坂啓典(図工室)