

## 生物と形

月1 小笠原 道生先生

キーワード: 生物 形 多様性 進化 機能 発生 分子 システム パターン形成 シミュレーション  
バイオメティクス

←実際に利用した資料にはチェックをしましょう。  
★のついている図書は、授業期間中は本館N棟2階授業資料ナビコーナーにあります。

**Web** 授業のテーマに関連したデータベースやサイトです。

- 国立科学博物館 地球館B2F 地球環境の変動と生物の進化 【 <http://shinkan.kahaku.go.jp/floor/b2f.jp.jsp> 】  
→ 国立科学博物館 地球館B2F で展示されている生物と進化をテーマにした展示品を紹介するwebサイト。サイト上で学習してから博物館を訪れると、理解が深まる。
- JT生命誌研究館 【 <http://www.brh.co.jp/> 】  
→ JTによって運営されている生命科学系博物館のwebサイト。生物の多様性と進化に関する情報が提供されている。
- Pattern Formation Group HP (近藤滋 研究室) 【 <http://www.bio.nagoya-u.ac.jp/~z3/newHP/index.html> 】  
→ 動物の模様のでき方を、理論解析と実験で研究されている近藤滋先生の研究室ホームページ。チューリング、反応拡散波についての情報も提供されている。
- ナショナル ジオグラフィック 2008年4月号 > 特集:バイオメティクス 自然に学ぶ設計思想 【 <http://nng.nikkeibp.co.jp/nng/magazine/0804/feature02/index.shtml> 】  
→ 生物の形から学ぶ生物模倣についてのトピックスを紹介したナショナル ジオグラフィック特集のwebサイト。

**図書** 本には、テーマに関する内容がまとめられています。授業のテーマをつかむにはまずはここから始めましょう。

- エッセンシャル発生生物学 / Jonathan Slack 著 ; 大隅典子 訳 羊土社 2007  
→ 発生生物学の基本を学ぶための入門的な教科書。発生の基本原理、モデル生物の発生、器官形成などをテーマに多くのイラストを用いて解説している。  
★【本館L棟3階大型A 463.8/ESS】
- 分子発生生物学:動物のボディープラン / 浅島誠, 駒崎伸二 共著 改訂版 裳華房 2004  
→ 卵形成から動物の体の基本構造ができあがるまでの個体発生、ならびに系統発生(進化)の分子メカニズムについての分子メカニズムについて、わかりやすく解説している入門的な教科書。  
★【本館L棟3階A 481.2/BUN】
- 生物のボディープラン / 上野直人, 黒岩厚 編 共立出版 2002 シリーズ・バイオサイエンスの世紀:10  
→ 生物の発生を統御するための設計図であると同時に、生物進化の道筋を表している「ボディープラン」を生み出すメカニズムについて、わかりやすく解説した入門的な教科書。  
★【本館L棟3階A 463.8/SEI】
- DNAから解き明かされる形づくりと進化の不思議 / Sean B.Carroll, Jennifer K.Grenier, Scott D. Weatherbee 著 羊土社 2003  
→ 形づくりと進化の謎を、遺伝学、発生学、進化生物学的アプローチから、ダイナミックに解説している入門的な教科書。  
★【本館L棟3階A 481.2/DNA】
- 無脊椎動物の多様性と系統:節足動物を除く / 白山義久 編集 裳華房 2000 バイオダイバーシティ・シリーズ:5  
→ 動物界のうち、脊椎動物と節足動物を除いた各門を中心に、形態・分子・発生・古生物学・進化・多様性など様々な視点から概説している参考書。  
★【本館L棟3階A 483/MUS】
- かたちの進化の設計図 / 倉谷滋 著 岩波書店 1997 ゲノムから進化を考える2  
→ 遺伝子と形が織りなす発生と進化のドラマを、脊椎動物の進化におけるエラやアゴの役割を題材にわかりやすく紹介した入門書。  
★【本館L棟3階A 487/KU56】
- 人体は進化を語る:あなたのからだに刻まれた6億年の歴史 / 坂井建雄 著 ニュートンプレス 1998  
→ 中高生向きだが、人体が持つ構造や器官を豊富な図版でビジュアルに解説しており、各器官の進化について概観できる参考書。  
★【本館L棟3階A 467.5/JIN】

- 動物の発育と進化：時間がつくる生命の形 / ケネス・J.マクナマラ著；田隅本生訳 工作舎 2001  
→ 生物の形やサイズの違いは、発育の速度やタイミングの変化に起因し、異時性(ヘテロクロニー)の進化を紹介している読み物。  
★【本館L棟3階A 467.5/DOU】
- 絵でわかる進化論 / 徳永幸彦著 講談社 2001  
→ 正統派進化論から異端進化論まで、生物学～複雑系・人工生命にわたる独自の観点から体系化を試みた入門書。数学的なモデルも豊富な図と丁寧な解説が理解を助けている。  
★【本館L棟3階A 467.5/EDE】
- ワンダフル・ライフ：バージェス頁岩(けつがん)と生物進化の物語 / スティーヴン・ジェイ・グールド著；渡辺政隆訳 早川書房 1993  
→ カナダのバージェス頁岩から見つかった奇妙奇天烈な化石たちの異質性を紹介し、カンブリア期の爆発的な進化をセンセーショナルに描いた読み物。賛否両論があり。  
★【本館L棟3階A 457.8/G698】
- 眼の誕生：カンブリア紀大進化の謎を解く / アンドリュー・パーカー著；渡辺政隆, 今西康子訳 草思社 2006  
→ 5億4300万年前のカンブリア紀に起こった生物の爆発的な進化は、眼の獲得が原動力だったとする仮説を紹介している読み物。  
★【本館L棟3階A 457.8/MEN】
- 生命の数理 / 巖佐庸著 共立出版 2008  
→ 幅広い生命現象の本質を数理モデルとしてとらえるための、体系的教科書。細胞増殖～パターン形成～形態形成～生態学～進化まで、幅広いトピックスを網羅している。  
★【本館L棟3階A 461.9/SEI】
- 「空間」の数理生物学 / 日本数理生物学会編集；瀬野裕美責任編集 共立出版 2009 シリーズ数理生物学要論:巻2  
→ 「空間」次元に関わる生命現象の数理モデル研究に関するモノグラフ。第1～6章は生物個体群ダイナミクスに関して、第7～10章では生物の形態形成に関するモデルが解説されている。  
★【本館L棟3階A 461.9/SHI】
- 動物たちの生きる知恵：生命35億年のハイテク / ヘルムート・トリブッチ著；渡辺正訳 工作舎 1995  
→ 35億年の時に磨かれた生物たちの暮らしぶりには、環境にやさしいテクノロジーへのヒントがいっぱい詰まっていることが紹介されている。  
★【本館L棟3階A 460.4/DOU】
- ヤモリの指：生きもののすごい能力から生まれたテクノロジー / ピーター・フォーブズ著；吉田三知世訳 早川書房 2007  
→ 生物が獲得した形と機能にインスピレーションを受けたテクノロジーの数々を、オムニバス形式で紹介している。  
★【本館L棟3階A 464/YAM】

## 視聴覚資料 図書館には、ビデオやDVDも置いてあります。

- 進化の不思議な大爆発 / NHK編集 NHKソフトウェア NHKビデオ: NHKスペシャル 生命40億年はるかな旅；第2集  
→ カナダのロッキー山脈から見つかった不思議な形をしたカンブリア紀の動物たち。古生物がもっていた多様な形とその進化について紹介されている。  
★【本館L棟1階視聴覚資料 461/N69】
- 魚たちの上陸作戦 / NHK編集 NHKソフトウェア NHKビデオ: NHKスペシャル 生命40億年はるかな旅；第3集  
→ 原始的な魚たちが生み出した形の数々と絶滅。骨を作り、肺を作り、腎臓をつくり、四肢をつくり陸上をめざしたパイオニアたちの勇姿が紹介されている。  
★【本館L棟1階視聴覚資料 461/N69】
- 全球凍結：大型生物誕生の謎 NHKソフトウェア 2004 NHK DVD: NHKスペシャル 地球大進化：46億年・人類への旅；第2集  
→ およそ6億年前に起こった全地球の凍結(スノーボールアース)。この危機が、微生物から多様な形をもつ大型生物への進化の要因となったことが紹介されている。  
★【本館L棟1階視聴覚資料 450/CHI】