

東京大学総合研究博物館小石川分館

建築博物教室 第9回

胎仔のアーキテクチャ——時間と進化をめぐる動物たちの変幻自在な体の組み立て方」

日時:2016年1月9日(土) 13:30-15:00

講師:小薮大輔(東京大学総合研究博物館特任助教/比較形態学、発生進化学)

建築博物教室レポート

建築博物教室第9回は、「胎仔のアーキテクチャ——時間と進化をめぐる動物たちの変幻自在な体の組み立て方」と題し、小薮大輔先生による講演が行われた。

私たちの体は骨によって支えられており、建築における柱と、動物における骨が対応していると考えられる。この骨が母親の胎内でどのように形成されていくのかを、哺乳類のうちからいくつかの例を示しながらご紹介頂いた。

骨は体のなかでリン酸カルシウムが凝集して形成されるが、骨の成長する速度は部位によらずほぼ一定である。どの哺乳類でも共通して、下顎の骨から形成が始まり、この骨は時間をかけて強度を増し、歯に次いで硬い部位となるという。また、頭蓋骨などでは骨の「小さな島々」が次第に成長し接続していく様子が、模型を見ながら説明された。

成長の速度や順番などに共通点があるものの、タイトルにあるように動物たちはそれぞれの生活にあわせ「変幻自在」に体の組み立て方を変化させている。組み立て方はいくつかの観点から分類することができるが、そのひとつに「晩成」と「早成」がある。これは産まれたときの成熟度で分けられ、前者が産まれてすぐ自力で動けないもの(ネズミやヒト)、後者が自力で動けるもの(牛や馬)のことを指す。この成熟度は、生後どんな生活をするかが深く関係しており、巣の有無が指標のひとつとなっている。巣がある動物は、巣をいわばシェルターとし、生後未熟な赤ちゃんを守ることができるため晩成に、逆に巣のない動物は早成になるという。

晩成・早成は妊娠期間によっても大きく左右されるが、この妊娠期間を決める器官が「胎盤」であり、これは体内に胎仔を保持するための組織である。胎仔が胎盤の支えられる大きさを越えると、母体は胎仔を異物として体外に出そうとして出産することになる。未熟なまま出産する晩成の動物は、各個体が未熟なかわりにたくさんの胎仔を抱えることができるし、逆に早成の動物は十分に成熟させるために一度に出産する赤ちゃんの数が少なくなる。ここで、ヒトが晩成かつ少産という例外にあたることに気づくだろうか。親戚にあたるサルは早成であるが、ヒトは脳の発達に時間を割くために晩成になったと考えられている。

胎盤が特に未発達な哺乳類が、有袋類である。たとえばカンガルーの赤ちゃんはかなり未熟な姿で産まれてくるが、産後すぐ母親のお腹をよじ上って袋にたどり着かねばならない。このために、短い妊娠期間(20日ほど)のなかで前足が優先的に形成され、後足は姿も見えないような状態で産まれてくる。

一方、後足がかなり成熟した状態で産まれてくるのがコウモリである。コウモリは産まれてすぐは飛べないため、一定期間(3週~3ヶ月)は母親の体に後足でしがみついて移動する。このために、新生児の段階で、成体の約90%のサイズの足を有している。

有袋類やコウモリの例を通じて、生後直後の生活に対する"設計理念"をもとに胎仔の体が組み立てられていると結んで、講演を終えた。

講演の後に設けられた質疑応答では、哺乳類の他に海生生物や虫類の体の組み立て方、脳の発達と体の発達の関連、骨の発生のメカニズム、ヒトとサルの違いなど様々な話題が上

がり、30分を越える活発な時間となった。標本の入手方法についての話では、倫理的な問題もあり自由な標本採取ができないため、国内外の博物館や研究施設に蓄積されているものを見に行くほか、他の生態研究で採取されたものを譲り受けるそうで、研究の難しさの一端を知ることができた。また、生活にあわせた進化には数十万年という時間を要するという話もあり驚いた。

今回の講演にあわせ「ハリネズミの胎仔標本」がアーキテクニカ・コレクションとして常設展示に加わった。様々な段階の胎仔の標本を、高強度のX線を用いたCTで撮像したものをもとに制作された模型で、外観と骨の成長の様子を同時に見ることができる。

(米村美紀／小石川分館学生ヴォランティア)