

## A twisted relation between development and evolution in the 20th century

Hisashi Nakao

School of Advanced Studies, The Graduate University for Advanced Studies, Japan

科学は細分化と総合を繰り返して発展してきた。重要なのはこの両者のバランスである。細分化が行き過ぎれば、お互いの関係が見えづらくなり、大事なリンクが失われることも少なくない。逆にそのリンクを曖昧なまま総合してしまえば、研究そのものが進展しなくなる可能性もある。20 世紀の生物学、特に発生と進化の関係は、まさにこうした細分化と総合のバランスの捩れと補正の歴史と見ることもできる。

進化論を提唱したダーウィンにとって、発生と進化は切っても切れない関係にあった。発生過程の中に、すべての生物が共通祖先から進化してきたことの証拠が見受けられるからだ。この見解をさらに強調したのがヘッケルである。彼の反復説、すなわち「個体発生は系統発生を繰り返す」はあまりにも有名な言葉だろう。

しかしヘッケル以降、進化と発生は徐々に溝を深めていくことになる。ヘッケルの弟子でもあり、20 世紀の発生学の運命を大きく変えたウィルヘルム・ルーは、発生学から進化を切り離し、ヘッケルのような思弁的な研究ではなく、実験的介入による発生メカニズムの解明を目指したのである。他方、進化研究も発生との距離を強調するようになる。その代表がトマス・ハント・モーガンであった。彼が 20 世紀の遺伝学研究に大きな影響を与えたことは有名だが、彼は遺伝学研究において発生過程が棚上げできると論じたのである。そして、ルーとモーガン以降、進化と発生は切り離されたまま、研究が進められていく。こうした関係は、いわば方法論的には妥当なものであったかもしれない。遺伝（進化）と発生の関係は非常に複雑なものであり、まずは両者を切り離して研究することが、科学の進展にとっては重要なものであったとみなすことはできる。

だが、発生と進化の関係は方法論的な分離からさらに歪んだものになっていってしまう。1940 年代に入って起きた進化の総合説 (the Modern Synthesis) が原因である。この総合説はテオドシウス・ドブジャンスキーによる『遺伝学と種の起源』に端を発するものだが、実際に総合説を押し進めていったその中心人物はエルンスト・マイヤーである。この進化の総合説では、遺伝学、古生物学、植物学、分類学などを含むいわゆる自然誌研究などが総合された。しかし、この中には発生学が含まれなかった。マイヤーたち総合説の首謀者たちは、方法論的な細分化として発生学を切り離したのではなく、むしろ、発生学が進化研究にとって不要であると見なしたのである。

もちろん、こうした姿勢は批判されなかったわけではない。特に、進化の総合説が一段落したと見なされる 80 年代に入り、進化学のこうした姿勢はさまざまな形で強

く批判されるようになる。結果的に、90年代に入って両者は進化発生生物学という形で再総合された。両者の分離から再総合まで、およそ100年を要したことになる。このように、進化と発生の関係は、当初の方法論的切り分けから、時間を経てかなり歪んだ関係へと移行していった。本来考察されるべきつながりが否定され、総合までにかなりの時間が必要とされたのである。

以上のような発生と進化の歪んだ関係は、進化の総合説の立役者であるマイヤーに帰すこともできるだろう。実際、一人の中心人物が強引に総合を進めた場合、総合の良し悪しはその人物の見識に依存する。とはいえ、発生と進化それぞれの研究があまりにも乖離して、さらに長い間進められてしまった結果、両者のリンクが（ほとんどの人にとって）見えづらくなっていたことも確かである。このように、発生と進化の歪んだ関係からは、細分化と総合という分野のデザインを一部の識者にゆだねることの危険性、そして各研究者がそのデザインを適切に把握しておくことの重要性が見えてくるのである。