

生物学的メカニズムの整理・分類から考える概念の構造

吉田 善哉 (Yoshinari Yoshida)

ミネソタ大学

概念構造についての哲学的議論を進めていく上では、我々が日常用いる概念だけでなく、諸科学の実践において概念や知識がどのような構造を持つか分析することに大きな意義がある。科学はこの世界についての体系的探究のなかでもとりわけ大きな経験的成功を収めてきた営みであり、科学における概念の構造を適切に記述できるか、あるいは科学に対し規範的示唆を与えることができるかは、概念構造のモデルの有効性と有用性の一つの試金石と言ってもよい。以上のような問題意識のもと、本発表では科学の実践の具体例を導入し、本ワークショップの哲学的議論のための事例を提供する。

焦点を当てるのは「集団細胞移動」のメカニズムの研究である。この現象は臓器や器官の形成、癌の浸潤や転移、体組織の再生など様々な生物現象に関わっており、対象系ごとにメカニズムの詳細は異なるものの、それらを越えて共通する一般性も明らかにされている (e.g., Mishra et al. 2019)。本発表ではこの分野の総説論文の図や表において様々なメカニズムがどのように整理・分類されているかに注目することで、「集団細胞移動のメカニズム」の概念がどのような構造を持つか検討する。特に注目すべき点として、

- 1) 集団細胞移動のメカニズムはいくつかの一般的な (ただし普遍的ではない) 特徴に焦点を当てて研究されている。これらの一般的特徴は、メカニズムを特徴づける問いへの答えという形でしばしば表現される。
- 2) 集団細胞移動のメカニズムを分類する方法は一つではない。メカニズムのどの一般的特徴に注目するか (どの観点から見るか) によって異なるメカニズムの組が「似たメカニズム」として括られる。
- 3) メカニズムの一般的特徴にはある程度のモジュール性があるが、完全にモジュール的ではない。個々のメカニズムは一般的特徴の単なる寄せ集めではなく、統合的に組織化された全体としても表象される。関連して、メカニズムを構成する一般的特徴の間にはある程度の制約が存在する。

これらの点は、ロツツェの概念論における普遍徴標と特殊徴標の関係や普遍徴標間の相互依存、あるいは Floridi (2011) の「抽象化」の定式化などによって捉えることができると思われる。一方で、概念の本性は普遍徴標の間の相互依存関係であるというロツツェの主張など、この事例への適用が成り立つか疑わしい点もある。

このように、集団細胞移動の事例に対する概念の関数モデルの適用可能性を検討する作業を通じて、概念の構造についてより具体的な観点から議論する。また、より広範な科学の事例への適用可能性についても議論することで、科学の実践にもとづいて概念の関数モデルの記述的正確性と規範的有用性を批判的に検討していく端緒としたい。

参考文献

Floridi, Luciano. *The Philosophy of Information*. Oxford: Oxford University Press.

Mishra, Abhinava K, Joseph P Campanale, James A Mondo, and Denise J Montell.

2019. “Cell Interactions in Collective Cell Migration.” *Development* 146: 1–7.

浅野将秀 (2020) 「『論理学』(1874)におけるロツツエの概念論」, 『哲学誌』,
第 62 号, 103–128 頁.