

科学的表象と数学の関係について

尾崎 有紀 (Yuki OZAKI)

北海道大学大学院理学院

本発表では C. Pincock による科学的表象と数学の関係についての問題提起と枠組みを肯定的に評価しつつ、具体的なケースへの適用を論じることで Pincock の枠組みの問題点について検討する。

科学的表象に対する数学の貢献を分析する中で Pincock は、表象の内容(content)にあらわれる内的(intrinsic)数学と、ある表象からある別の表象を導出する外的(extrinsic)数学を区別する。この区別に基づいて Pincock は、“数学が科学的表象に対してなす貢献とは何か”という基本的な問題意識のもと、数学の解釈において、成功した科学的表象の内容を取り扱えることを重視する。

本発表では、このような Pincock の問題意識と枠組みにもとづいて、具体的なケースとしてローレンツ収縮を表わす数式の解釈を論じる。ローレンツ収縮をめぐるのは、例えば物理学者であるテレル(J. Terrell)によってその経験的内容が論じられており、テレルはローレンツ収縮が見えないことを数学的に論証する。

科学的表象をめぐるのは、科学哲学の議論の中でこれまで、例えばフラースンによって経験的十全性(empirical adequacy)が論じられるなどされてきた。しかし、この概念は具体的に経験的内容の「何を指しているか」が明確でないといえる(フラースンは例を出して論じることはするが、そこまで言及しない)。したがってここは未整理の部分があり、今まで議論がされてきていないといえる。本発表では、Pincock の議論をもとに、これまでの科学哲学で一括りにされてきているように思われることを分析することを試みる。

参考文献

- Fraassen, B. C. (1980) *The Scientific Image*, Oxford UP. (丹治信春訳 (1986) 『科学的世界像』 紀伊國屋書店)
- Pincock, C. (2012) *Mathematics and Scientific Representation*, Oxford UP.
- Terrell, J. (1959) “Invisibility of the Lorentz Contraction,” *Physical Review* 116: pp. 1041-1045.