

### 【前回の話の補足】

1. Aristotles の 4 原因について

(from 'Causality' in Wikipedia)

Aristotle distinguished between four causes, or four explanations, that each answer the question "why?" in different ways.

1. The [material cause](#) is the physical [matter](#), the mass of "raw material" of which something is "made" (of which it consists).

2. The [formal cause](#) tells us what, by analogy to the plans of an artisan, a thing is intended and planned to be.

3. The [efficient cause](#) is that external entity from which the change or the ending of the change first starts.

4. The [final cause](#) is that for the sake of which a thing exists, or is done - including both purposeful and instrumental actions. The final cause, or telos, is the purpose, or end, that something is supposed to serve.

## 2. コンピュータの進歩と心身問題

前回のコンピュータが進歩して、人間の知能を超えるだろうという話をしました。この話と、人間が自然現象で、意志の自由は幻想に過ぎない、という話をしました。

この二つは、次のような関係にあります。コンピュータが、人間よりもはるかに優れた知性を持つようになったとしても、コンピュータは、自然法則に支配されているといえるでしょう。人間の脳が物理現象であることは、脳科学で解明されつつありますが、脳科学がどんなに進歩しても、人間の心が物理現象にすぎないことを証明することはできません。クオリアの問題など、ハードプロブレムと呼ばれている問題があります。それに対して、もしコンピュータが進歩して、その知性が人間の知性を越えた時、我々は、人間もまた自然現象にすぎないと思うことになるのではないのでしょうか。さらに、将来、人間の脳とコンピュータが結合する、脳型コンピュータが生まれるとき、人間の脳も自然現象であることを、我々は受け入れることになるでしょう。

## § 2 因果性とは何か

因果性、因果関係、因果過程

causality, causation, causal process

学生への質問

「二つの出来事が、原因と結果の関係にあるといえるための条件は何でしょうか？」

### 1. 規則性による因果性の定義

(1) David Hume の説明

(ヒューム著『人性論』第 3 部、15 章「原因結果を判定する規則に就いて」

大槻春彦訳、第一分冊、pp.267-268 岩波文庫 から引用、読みやすくするために若干修正した。)

二つの者が原因と結果にあるかどうかを判定する 8 の方法のリスト

- 1、原因と結果は、時間と空間の中で隣接して(contiguous)いなければならない。
- 2、原因は、結果に先行しなければならない。
- 3、原因と結果の間には恒常的な接合がなければならない。因果関係を組成するものは、主としてこの性質である。
- 4、同じ原因は、常に同じ結果を生み出す。また、同じ結果は同じ原因から起こる以外に決して起こらない。この原理を、我々は経験から引き出す。
- 5、数個の異なる事物が同一結果を産む場合は、事物間に共通であるといいたされるある性質によるのでなければならない、という原理である。なぜなら、似寄った結果は似寄った原因を含意する。それゆえ、因果性は常に、類似の見いだされる事情に帰さなければならないのである。
- 6、類似する二つの事物の結果に見られる相違は、事物の相違点から生じなければならない。なぜなら、似寄った原因は似寄った結果を常に産む。故に、何らかの事例に際して期待はずれが見いだされる場合は、原因に存する或る相違からこの不規則が生ずる、推論しなければならないのである。
- 7、ある事物が原因の増減に伴って増減するときは、この事物を以て、原因の若干の異なる部分から起こる若干の異なる結果の合一に由来する複合的結果と見なすべきである。蓋しこの場合は、原因の一部分の存否に結果の相当部分の存否が常に伴うと仮定されている。そしてこの恒常的接続は、一方の部分が他方の部分の原因であることを十分に証明するのである。
- 8、ある事物がわずかの時間にせよある結果なしに存在し、しかも遺漏なく完全であるとすれば、該事物は該結果の唯一無二の原因でなく、その影響および作用を助成する他のある原因によってたすけられる必要があるのである。なぜなら、似寄った結果は似寄った原因から必然的に、しかも時間的・場所的に接近して、随伴する。故に、一瞬たりとも両者が分離することは、原因が完全無欠な原因でないことを明示するものである。

(1) The cause and effect must be contiguous in space and time.

(2) The cause must be prior to the effect.

(3) There must be a constant union betwixt the cause and effect. It is chiefly this quality, that constitutes the relation.

(4) The same cause always produces the same effect, and the same effect never arises but from the same cause. This principle we derive from experience, and is the source of most of our philosophical reasonings. For when by any clear experiment we have discovered the causes or effects of any phaenomenon, we immediately extend our observation to every phenomenon of the same kind, without waiting for that constant repetition, from which the first idea of this relation is derived.

(5) There is another principle, which hangs upon this, viz. that where several different objects produce the same effect, it must be by means of some quality, which we discover to be common amongst them. For as like effects imply like causes, we must always ascribe the causation to the circumstance, wherein we discover the resemblance.

(6) The following principle is founded on the same reason. The difference in the effects of two resembling objects must proceed from that particular, in which they differ. For as like causes always

produce like effects, when in any instance we find our expectation to be disappointed, we must conclude that this irregularity proceeds from some difference in the causes.

(7) When any object encreases or diminishes with the encrease or diminution of its cause, it is to be regarded as a compounded effect, derived from the union of the several different effects, which arise from the several different parts of the cause. The absence or presence of one part of the cause is here supposed to be always attended with the absence or presence of a proportionable part of the effect. This constant conjunction sufficiently proves, that the one part is the cause of the other. We must, however, beware not to draw such a conclusion from a few experiments. A certain degree of heat gives pleasure; if you diminish that heat, the pleasure diminishes; but it does not follow, that if you augment it beyond a certain degree, the pleasure will likewise augment; for we find that it degenerates into pain.

(8) The eighth and last rule I shall take notice of is, that an object, which exists for any time in its full perfection without any effect, is not the sole cause of that effect, but requires to be assisted by some other principle, which may forward its influence and operation. For as like effects necessarily follow from like causes, and in a contiguous time and place, their separation for a moment shews, that these causes are not compleat ones.

■ D. ヒュームは、因果関係は客観的に存在するのではなくて、我々の心の習慣すぎないと考えた。

■ これに対して、K. ポッパーは、因果関係の想定を、我々の個々の習慣と考えるのではなくて、我々の心が規則性を常に求める傾向性を持つことから説明した。

■ いずれにせよ、彼らは因果性を現象ないし出来事の規則性的一种として考えた。