

1-2. 脱・二分法的思考～「科学」とはどのような営みか～

(1) 科学で扱うのはすべて【1】であり、科学はそれを少しでも良いものにする営みである

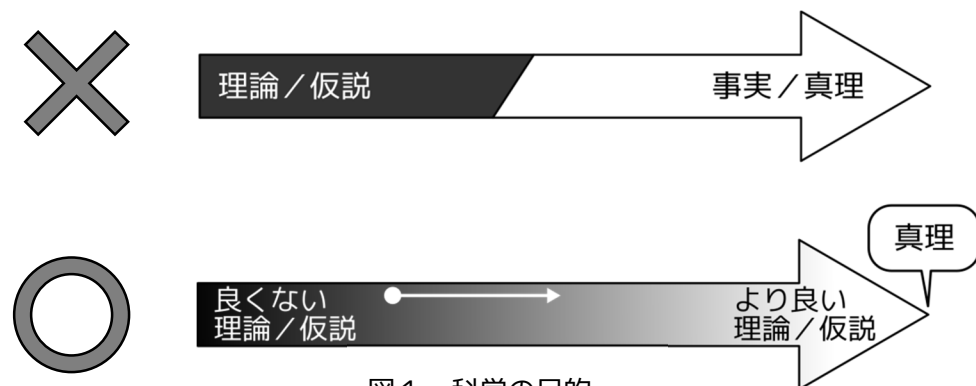
❶ 理論 v s 事實!?

ときに一般の人々は【2. 】を不確定であやふやなもの、間違っている可能性がすぐにあるものだと捉える場合がある。一方、【3. 】は、100%確かなもので、もう二度とひっくり返ることのない、未来永劫変わらないものだと捉える。つまり、事実と理論を、白と黒の【4. 】的に考えているのである（図1上）。

②科学者は、理論をどのように捉えているか、また科学の目的は何か

一方、通常の科学者は以下のように考えている。

科学が扱っているのはすべて【5. 】であって、そのなかにより良い理論（白に近い理論）と、あまり良くない理論（黒に近い理論）がある。科学の目的は、自らの理論や仮説（仮説がひとまとまりとなったものを理論と考えてもらえば OK）が、100%の真理（白）と100%の虚偽（黒）の間の【6. 】な領域にあることを認めた上で、少しでも良い理論や仮説を構築することである（図1下）。



補足

理科の教科書に書かれている記述のほとんどは、**現段階で最も確からしい理論**である。研究者（大学院以降）の仕事は、既存の常識をくつがえし、教科書の内容を書き換えることである。

(2)「より良い仮説／理論」とは何か？

科学とは、真と偽の間にあるグレーな領域で少しでも良い仮説や理論を求めていく営みである。次に考えなければならないのは「より良い仮説やより良い理論とは何か」という問題である。

- ここでポイント
- …真理は誰も知ることができない（ブラックボックスの中身を知ることができないことと同じ）
- 真理に近いという判断基準で良い仮説かどうかを判断できない。

②「より良い仮説／理論」の基準

ここに仮説（理論）A と仮説（理論）B があつたとする。どちらがより良い仮説や理論かを判断するための基準を示す。

①シンプルである。②今までのデータや新しい発見を矛盾なく（より多く）説明できる。※詳細は資料参照。

✧ トレーニング

動物△と動物□と動物○について、次にあげるようなデータがある。(架空のデータです)

データ①	△と□と○は熱帯に生息している。
データ②	△は主に夜に行動し、昼間は寝ている。
データ③	現地では△をペットとして飼育している。
データ④	熱帯には□と○が△の5倍以上多く生息している。
データ⑤	△は肉食であり、穴を掘るのが苦手である。
データ⑥	△は体長が□の約3倍で○の約5倍である。
データ⑦	□は現地民に食用として狩られている。
データ⑧	□と△の生息域は被っている範囲が多い。
データ⑨	○は基本的に地中で生息している。
データ⑩	○は夏のある一定の期間に外で産卵を行う。
データ⑪	○は日本に多く輸入されている。
データ⑫	□は産卵で20匹以上の子供を産む。

大志君と学君が△の食事について議論をした。

議論 大志：△の食事について学はどう思う？

学：ん？そのへんの草でも食べてるんじゃない？（仮説1）

大志：いや、△は肉食らしいし、同じところに住んでいる○や□を食べてるのでは？（仮説2）

学：△は肉なのか。△は○や□よりも体が大きいし○や□を食べてそうだね。あ、○は基本的に地中に生息しているからきっと□だけ食べてると思う！（仮説3）

大志：だけど○が外に出ている期間もあるので○を食べていないとは言えないんじゃない？

学：それなら、△の食事は基本的には□で○も食べる可能性があるってことになるのかな。（仮説4）

大志：そういえば、△は現地の人がペットとして飼育していることも多いんだって。

学：実は△の食事は人間からもらう餌だけだったりしてね。（仮説5）

大志：そんなことはさすがにないでしょ。

大志君と学君の考えを聞いて以下のことに取り組もう。

1. 仮説1～5を「よくない仮説～より良い仮説」の順番で並べ、その順に並べた理由も考える。
2. 4人班をつくり、問1でどう考えたか共有する。共有した考えをもとに、最もよくない仮説、最もより良い仮説を決める。
3. 全体で共有する。その後より良い仮説を決定する。（自身で考えた新しい仮説でも可）

2. 4人班をつくり、問1でどう考えたか共有する。共有した考えをもとに、最もよくない仮説、最もよい仮説を決める。

3. 全体で共有する。その後より良い仮説を決定する。(自身で考えた新しい仮説でも可)

EX1. 今回のデータのうち△の食事を考えるうえで必要のないデータは①～⑫のどれになるか。

--

1年()組()番 氏名