

2021年度②

## 小論文

(全 11 ページ)

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 解答用紙・下書き用紙は、この冊子の中に折り込んであります。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
4. 解答は指定された範囲に記載すること。「書き終わり」をこえて記載した場合は、採点をしないことがあります。
5. 試験終了後、問題冊子・下書き用紙は持ち帰りなさい。

## 小論文②

課題文を読んで、以下の設問に解答しなさい。

処方箋と言いながら、まずのっけから敗北宣言である。疑似科学は、いつの世にあっても性懲りもなく生き長らえるだろう、と言わざるを得ないからだ。

人間には心のゆらぎがあり、非合理ではあってそれを選びたい心理になってしまふ。社会には非合理がゴロゴロあるのに、そう簡単には変わる気配がない。非合理を売り物にする哲学だってある。そもそも合理と非合理を分ける基準なんて存在するのだろうか。疑似科学を巧く操って商売とする人間は次々と巧妙な手口を考え出し、科学には答えられない問題が沢山あって明確に答えてくれそうにない。科学と疑似科学の間にはグレーゾーンがあって見分けるのも困難である。何を頼りにすればいいのだろう。そんな時代なら、とにかく手っ取り早く答を出してくれる方を選ぶのに何が悪い、それが疑似科学だって構わないではないか、となってしまう。人間という生き物は、過去に何らかの悔恨を持ち、現在の閉塞感を重く感じ、未来が決定できないのだから、怪しげであっても癒しの気分で疑似科学に近づきたくなるものである。このような心の動きがある限り、疑似科学は永遠に廃れないと言えよう。

占い、超能力、疑似宗教などの第一種疑似科学に嵌る人は、一度信じてしまうとかなか抜けきれないという特徴がある。麻薬が体に刷り込まれるように、疑似科学が心に刷り込まれて消すことができなくなるのだ。麻薬は物理的に（肉体を隔離すれば）脱することができるが、疑似科学は心に刻み込まれているだけに治療が困難である。たまたま偶然の符合によって疑似科学のご託宣が当たることもあり、それでいっそ深みに嵌っていく。他人の忠告を聞く耳を持たないのである。

科学を売り物にする第二種疑似科学に夢中になる人は、一般に情報通なのだが、かえって情報に振り回されやすいという共通項がある。テレビや新聞や知人から良いと言われれば、つい手を出してしまが長続きしない。次々と目移りしてしまうのだ。性懲りもなく同じ失敗を繰り返すのは、自分の中で疑似科学に嵌っているという意識が薄いためだろう。疑似科学を商売にする人間にとってはこれが付け目で、少し呼び名を変えたり、宣传文句を手直したりして気を惹くことに努める。科学的根拠は飾り物にすぎないので、これが実に効果的なのである。「科学らしさ」の装いが第二種疑似科学を延命させる重要な要素となっているのだ。

複雑系に関わる第三種疑似科学は、体制や世間の趨勢に反撥したくなる人が陥りやすい傾向がある。みんなが言うことに簡単に迎合せず、疑って文句をつけてみるという意味ではけなげな精神の持ち主と言える。私は高く評価したいと思っている。しかし、そのような批判のみが主目的になってしまって、本来あるべき姿を自分で探そうとしないという限界がある。「小言幸兵衛」ではないが、目につくあらゆることが気に食わず、批判することに喜びを見いだすのだが、自分の考えの古さや偏った常識を反省しようとしないのだ。自分の物差しだけで世の中の寸法を測ろうとして、かえって自分が疑似科学化していることに気がつかないのである。(私もそうでないか気をつけねばならない。)

これら三種の疑似科学に共通することは、結局いずれも人間の心理（欲望と言えるかもしれない）に深く関係しており、人それぞれの性格や嗜好と切り離せないから、簡単に他人の手で払拭できないという点である。また、社会の雰囲気によって知らず知らずのうちに刻印されてしまい、本人は無自覚であることも共通している。それ自身は社会学の興味ある対象となるのではないだろうか。

他方、科学と縁を切って暮らせなくなった現代において、科学を盲信する人、科学に反撥する人、科学に批判的な人、科学を疑う人、科学の裏をかこうとする人、科学のみに忠実であろうとする人などと、科学に対する反応も実にさまざまである。現代人は、好むと好まざるとにかかわらず、科学に対して何らかの態度表明が迫られていると言える。それはまた、それぞれの態度に適合する巧妙な疑似科学の考案につながっている。ターゲットを絞って狙い打ちするのである。だから、「世に盗人の種は尽きまじ」と同様、「世に疑似科学の種は尽きまじ」ということになってしまうのだ。そして、人間に欲望がある限り、「疑似科学に嵌る人の種は尽きまじ」になるのは当然と言えよう。

確かにそうなのだが、それでも多くの人々は疑似科学の虜にならずに済んでいるのも事実である。惹かれつつも、あくまでゲームであると自分に言い聞かせ、深入りせずになんとか踏みとどまっている。直感的に何らかの胡散臭さや危うさを感じて敬遠するか、すぐに忘れるように努めるか、しているのである。その意味では健全であると言える。

あえて処方箋を書くとすれば、懷疑する精神を、いかに育て、いかに保つかにあるだろう。それには、幼い頃からの教育しかないと思われる。「三つ子の魂百まで」という言葉があるように、小さい頃に叩き込まれた懷疑精神は忘れないものだ。「正義

を守る」とか「正直であれ」というような道徳律は生まれながらに持つておらず、教育によってさらに鍛えてゆくものであるのに対し、「直感的に何らかの胡散臭さや危うさを感じる心」は、教育によって自覚させ意識的に育成しなければならない。人間は合理性を自然のうちに学ぶのだが、非合理性は矛盾と向き合うことによってのみ体得できるからだ。

だから、小中学の教育の眼目の一つは、「懷疑する心」を養うことだろう。「疑う」ことをまず推奨するのは、合理と非合理が共に存在することを認識させるためである。「疑う」中で、合理的な形態や仕組みについて学び納得するとともに、非合理なものもわんさとあることを知ることができる。合理的精神とは、不合理を発見して忌避する心のことでもあるのではないだろうか。それは「疑う」ことからしか芽生えないのである。

もっとも、今の子どもたちはテレビやゲーム遊びが中心となってしまったから、疑問を持ったり質問したりする癖を失っている。与えられた情報をいかに使いこなすかが関心事になっているからだ。「疑う」のはかったるい、そのまま信じる方が楽なのに、と思う習性が身についている。そのような場合には、「疑う技術」を教えねばならない。「疑う」方が世界が広がり、もっと面白いことが隠れていることを実感されれば、子どもたちは「疑う」ことに夢中になると請け合える。

「疑う技術」を教えるためには、大人が子どもを挑発する必要がある。次々と質問を發してアレコレ考える楽しみを味わわせるのだ。それによって子どもたちはいかに多くの不思議に取り囲まれているかがわかつてくる。周囲の人が「疑う心」を持つておれば、子どもも自然に同調するものなのだ。

むろん、世の中が円滑に回るためにには、共通に定められたルールを「信じる」ということが欠かせないのは事実である。ルールそのものを信じ、みんながルールを守ることを信じ、ルール違反には罰則が科せられることを信じる、それがあって始めて社会生活が営めるからだ。しかし、私はそのルールさえいったん疑い、納得の上で信じるというふうに変わるべきだと思っている。ルールは神懸り的に上から与えられるものではなく、社会を構成する人間が一致して決めるべきものであるという観念を養う必要がある。選挙の際の戸別訪問禁止などの草の根民主主義の芽を摘み取るおかしなルールもあるし、民営化ばかりで規制が緩和されるように時代とともに変化するルールもある。ルールを決める主体者は自分であるという意識を養うためにも、まずルールを疑うことは大切なことなのだ。

「疑う」ばかりで、「信じる」が後回しになるのは心配だと思われるかもしれない。私が言いたいことは、「疑った上で納得すれば信じる」ということである。そうであれば、何を信じ、何が信じられないかの区別がつくだろう。信じることをいったん留保して、疑い続けねばならない場合もあることを学ぶ必要もある。単純なルールであっても、いろんな側面があることを知ることは人生にとって大切であると教えるのだ。ルールだけではない。自然界の現象について「なぜそうなるの？」と疑問を持ち、機械や道具の仕組みに「どんな仕掛けになっているの？」と考え、世の中の風習に「なぜしなければならないの？」と不審に思う。そのように疑い続けることが自然や社会の実相をつかむ根源の力になると思うのだ。単純に信じる方が時間がかからず手っ取り早いが、それでは社会に従属するだけになってしまう。疑似科学は受動的な生き方しか選べない人に入り込みやすいのである。

疑ってばかりいると何もできないと言われそうである。事実、「なぜ」ばかりを連発する子どもを相手にしていると話が進まないこと夥しい。<sup>おびただ</sup>また、すべてに解答があるわけでもなく、まだ科学によって解明されていないこともあるから、対応がむづかしくなってしまう。「なぜ」への対応は一律にいかないので。しかし、わかっていること、わかっているが知らないだけのこと、わかっていないこと、それらをきちんと区別して話し、それなりに理解して（知らないことは次までに調べておき、わかっていないことはわかつていとはっきりさせて）次に進むという段取りを探るべきだろう。そのような習慣を幼い頃から身につけることにより、何事も鵜呑みにしない人間に育てることができるのだ。もちろん、これは学校の先生の対応だけでなく、子どもを取り巻くすべての大人が採るべき態度である。「なぜ」の教育は学校現場だけではないからだ。

現在の学校教育は、知識を教えることが優先され、子どもたちには教えられることをひたすら信じ覚え込むことを優先させているのが実情だろう。それも、合理的であると認定されたものばかりで、非合理はあり得ないかのように隠されている。それでは自分の頭で考える癖が身につかないだけでなく、「胡散臭さや危うさを感じる心」を養うことができないのだ。怪しげな物事に対して脆い人間、つまり疑似科学に嵌りやすい人間を量産しているようなものである。

小学生までは理科が好きであったのだが中学生になってから理科嫌いになってしまったという子どもたちが多い。小学生までは広く物を知るという学習法で進められていたのが、中学になると確立した知識の詰め込みになるからだ。理科が暗記と計算だけになってしまえば、面白いと思えなくなるのも当然だろう。理科は「なぜ」の宝

庫である。自然の現象を見て「なぜそうなんだろう」の理由をアレコレ考え、当たっているものの合理性を問い合わせ、当たっていない場合になぜ非合理であったかを反芻してみる。そんな繰り返しそそ科学の醍醐味であると同時に、合理と非合理を弁別する感覚が養われる所以である。理科嫌いを一掃するのは簡単である。「なぜ」を問い合わせ続ける授業にすればいいのだから。(それが一番むつかしそうなのだが……。)

むろん、俗に言う「読み書きそろばん」である基礎的な学力は身につければならない。基礎的な学力があって始めて、「なぜ」を問う力が積み上がってゆくからだ。逆に言えば、「なぜ」を問い合わせる精神には基礎的な学力が不可欠なのである。「なぜ」という質問が出せるということは子どもの成長の証と言えよう。

その際、疑似科学を題材にするのも効果的である。血液型とか占星術とかに「なぜ」と問い合わせれば、それらの根拠のなさも同時に知ることになるからだ。それだけに、教える側もしっかりしていかなければならない。「水からの伝言」のように先生が疑似科学をはじめに教えるのは論外だが、むしろ逆手にとってそれがいかに非合理かを伝えるのに使うのも良いだろう。

「神秘主義は神秘を隠す」と言われるように、不合理然とした不合理は少ないものである。余りに神秘主義が露骨に見えると敬遠されるので、神秘ではなさそうな顔付きで近づき、そのすきに神秘主義を売り込むのである。健康食品に意味のわからぬい化学物質名を羅列するのも、その手口に近い。それらを積極的に取り上げて非合理性を暴くことの教育効果は計り知れないくらい大きいのではないだろうか。

ともすれば、疑似科学を取り上げると、子どもたちが信じ込み嵌ってしまうのではないかと心配になるが、そうではない。わかりやすく、毅然と話せば子どもたちにはわかるからだ。一般に、子どもたちは、過度と言えるくらい正義感・潔癖感を持っているもので、ウソであると知ると相手にしなくなる。非合理的存在を感じ取る心を養うためには、疑似科学は良い教材になると思っている。

異なった文脈だが、マックス・ウェーバーが『職業としての学問』において、ゲーテの『ファウスト』にある「気をつけろ、悪魔は年取っている。だから、悪魔を理解するためには、お前も年取っていなければならぬ」という文章を引いて、(教養)教育の要諦を述べている。

「悪魔」で象徴されるものは、迷信、偏見、権威主義、社会的言説、悪法、しがらみなど、いわば非合理的への誘惑であり、ご託宣を待つ心であり、自己決定できない弱さである。人類が常に抱えてきた難問と言つていいだろう。「年を取っている」とは、

狡猾、巧妙、暗示、装い、似非など、一筋縄ではゆかない巧みさで心に染み入ってくることを意味する。だから、「悪魔」に対抗するためには、私たちも「年取っていかなければならない」。悪魔的な誘惑から自由であり、自らの運命は自らが決めるという覚悟のことである。そのためには、「悪魔」が何たるものであるか、その弱点は何かを知る必要がある。神の愛のみを教えているだけでは、むしろ「悪魔」にしてやられるばかりになってしまうだろう。「悪魔」が存在することを意識し対抗策を身につけること、それが人類の歩みの歴史であり、そのために教育体制が整備・充実されてきたとも言える。

疑似科学も私たちを誘惑しようとする一つの「悪魔」である。私たちに「考えさせない」あるいは「考えることを放棄させる」のが「悪魔」の仕事であり、疑似科学は見事にその役割を果たしているからだ。その意味で、疑似科学を教育の中にきちんと位置づけることが急務であると言えよう。「悪魔」は決していなくならないが、教育によってその居場所を小さくすることはできるのである。

第三種疑似科学のところで強調したが、予防措置原則とは、未来の予測が不完全である場合、安全サイドに立ってあらかじめ手を打っておくという考え方であった。

これを「未来に負荷を持ち越さないために今どうすべきかを考える原則」と読み直せば、第一種、第二種の疑似科学に対しても有効である。要するに、わからないことがあったとき、未知のものにすがったり、一足飛びに解決したりしようとせず、安全を確認しながら今ある地歩を固めてゆっくり歩むのが上策正在しているのだから。

疑似科学の売りは、それを信じればすべて解決するということにある。考えてはいけないので。それに対して、予防措置原則では、何が安全にプラスで何がマイナスかを考え予測しなければならない。そして、少しでも懸念があれば、先送りにしたり、手を出さない決心をすることが求められる。考えることが先行するのである。そこに決定的な差があるのである。

確かに、考えるためには時間が必要であり、現代の加速された時間競争に負けるような気がしてしまう。また、予防的な考えを優先させれば何事にも手が出せず、保守的になって新しいことができないとも思ってしまう。しかし、「ウサギとカメ」ではないが、時間は使いようで速くも遅くも流れるものである。ましてや、寿命が延びている時代なのだから、人生を慌てて生きる必要がないはずなのだ。また、新奇の流行を追っかけてもすぐに古びるのである。果てのない競争に駆り立てられるだけになる。どんなに時代が変わろうと、健全で幹を成すものが残り、結局それによって社会が構

成ってきたと言っても過言ではない。

例えば、携帯電話にしろ、クルマにしろ、次々と新しいアクセサリーがついて便利さが増しているように見えるが、根幹の技術は変わっていない。主要な機能は限られており、それには磨き抜かれた技術が使われているのだ。いくらアクセサリーをつけても、すべての機能を使いこなせる人は少なく、かえって脆弱な製品にしている。見せかけの装飾品に目を奪われて、資源の無駄遣いをしていると言えよう。

それだけでなく、技術が人間の機能を代行するようになって、人間はどんどん本来の能力を失っているのかもしれない。パソコンを使うようになって漢字を忘れ、電卓がなければ簡単な計算すらできないようになり、クルマを常用するようになって足が弱っている。人間の能力を高めるための道具がかえって能力を喪失させることにつながっているのである。熱中症が増えているのは、温暖化による酷暑が主原因としても、エアコンが効いた環境に長くいることによって体温の調節機能が弱くなったりもあるのではないだろうか。

道具や機械を購入することによってどれだけ便利になるかとともに、どれだけ自分の能力が失われるかを秤にかける習慣を身につけることが大事だろう。束の間の利得だけではなく、長い目で損得を考察することなのだ。損失の方が多いと判断すればあえて手を出さない、そんな知恵を出そうというわけだ。疑似科学は近視眼的な解決をもたらすように見えるが、ほんの少し先を見れば害悪につながることばかりである。それを頭に入れて、疑似科学かもしれないと思ったとき、予防措置原則に立てばどういう結果になるか予想するようにすればよい。少なくとも、一度立ち止まって考えたということだけでも、後になってプラスに跳ね返ってくるだろう。

ましてや、個人の問題に留まらず、人類全体に及ぶ地球環境問題のような難問については、慎重に利得と損失を比較検討しなければならない。大げさに言えば、予防措置原則を獲得するかどうかに人類の未来がかかっているのである。であるからこそ、日常的にこの考え方を適用する訓練をしておくのが得策である。それには疑似科学を相手にするのが、むしろ手頃と言えるかもしれない。

とはいっても、予防措置原則の誤った適用には気をつけねばならない。19世紀末から20世紀にかけて、遺伝学の生半可な知識から、犯罪者や障害者やハンセン病患者を遺伝的に劣ったものとして「予防的」に隔離したり断種したり迫害したりした歴史があるのであるからだ。優生学や骨相学もその範疇に入るだろう。いっさい人権を配慮せず、権威主義とパトーナリズム（父権主義）が未成熟な科学を人々に押し付けたのであつ

た。予防措置原則が疑似科学化したと言えよう。

私の言う予防措置原則は、およそこれとは正反対の内容である。民主主義を徹底すること、人権に最大限の配慮をしなければならないこと、その時点の科学を軽々しく適用しないこと、人間と環境への危害を避けるのが主目的であること、等がその原則の適用基準とならねばならない。単純に言えば、「危ないと予想されたものについてはすぐに手を出さず、十分な吟味がなされるまで待つ」というものだ。このように、予防措置原則が備えるべき条件をより深く議論することによって、その内容が豊かになることも期待している。

疑似科学であるかどうかを知る目安として、それをどんな人間が言っているかを見て判断する方法がある。私の判断基準を示しておこう。

世の中には、評論家や専門家の類が多く存在し、科学者も登場する。テレビを見ても、事件があれば必ず専門家が顔を出し、当たり障りのないことを述べているのにお目にかかる。そんな当たり前のことをわざわざ専門家に勿体ぶって言わせるまでもないだろうと思うのだが、テレビ局は臆面もなく登場させている。だいたいが無難な意見なのだが、ときに極端な意見のこともある。検証抜きで、簡単に断定してしまう場合である。特に、畠違いの分野に関しては全く素人同然なのに、あたかも何でも知っているかのように言い立て、疑似科学を振りまいている御仁がおられることに注意しよう。

一般に、科学者は疑り深いから直ちに結論を出すことを避ける。明らかな証拠がないと、さまざまな可能性を考えてしまい、歯切れが悪くなるのだ。真実に忠実な科学者であるほどその傾向が強い。だから、そのような科学者にはテレビ局から声がかからず、人々に知られることが少ない。

しかし、目立ちたがりやの科学者もいるし、自分こそは権威であると自認している科学者もいる。自分の知識をひけらかし、何にでも口を出したがる科学者である。これらの科学者に共通した態度は、知識に欠けている者を見下し、「こんなことも知らないのか」と尊大に振る舞うことである。あるいは、自分の意見が最善であると強調して、他人の意見に耳を貸さない態度も共通している。独自の意見を持つのはよいが、唯我独尊になっては見苦しい。

科学とは、知れば知るほどわからないことが増えてくるものである。自分は何も知らなかったと思い知らされるのが科学者の日常と言える。つまり、科学者は研究を極めれば極めるほど謙虚になる。自分の無知さを知って謙虚にならざるを得ないのだ。

その観点から言えば、知ったかぶりをする科学者はもはや研究をストップしており、それまでに得た知識を誇っているに過ぎないと言うことができる。もはや過去の人であり、その知識は時代遅れになっている可能性が高いのだ。

そうすると、科学者は常に現役でなければ意味がないことになってしまう。事実そうなのだが、現在は研究をしていなくても、これまでの経験や培った勘があり、それを活かした意見は述べられる。その場合は、どれだけ研究の新しい展開を勉強しているかが鍵になる。一般に、よく勉強している科学者はやはり謙虚である。他人の仕事に学ぶ態度を持続しているからだ。それを考えれば、謙虚か謙虚でないか、これが科学者の見分け方の初歩である。

本来、政府の審議会や専門家会議には、そういう人物を求めるべきであろう。諮問される問題の多くは、現状を改善し、未来への見通しを問うものが多いから（医薬品や化学物質の安全基準の設定、ダムや原発建設のアセスメント、宇宙開発の展望や教育行政の転換など数限りなくある）、それなりの経験と見識を備えているとともに、科学の力を謙虚に考え続ける態度が不可欠なのである。しかし、そのような期待は裏切られるのが普通である。新しい展開について勉強をしていないため、まだ少しは勉強をしている役人の作文を追認するだけになっているからだ。科学者は御用学者として便利に使われているのが現状なのである。

最後に、小言幸兵衛型の科学者に対する私見を述べておきたい。その中にはさまざまな立場の科学者がいるので一口では言いづらいが、要約すればそのような科学者の意見は、「部分的に受け入れても全面的に信用しない」ことである。例えば、環境問題は存在しないと批判している人の意見にも聞くべきところはある。かれらの言うことは部分的には正しいのだ。しかし、環境問題に責任を感じなくてよいと安心させてくれるため支持されている側面も忘れてはならない。環境問題に人間が関係していることは間違いないく、それを免罪するかのような意見を一面的に受け取るのは危険なのである。かれらが指摘するまともな部分は受け入れつつ、消極主義に陥るのではない態度を堅持することだ。環境に影響しうる要因を考慮して、打つべき手を積極的に考える方が生産的であると言える。

より積極的に反体制を標榜して、学界主流の意見や世間に流布している意見を疑い、公然と反対している科学者にもお目にかかる。「その懷疑精神やよし」で私も共感を覚えることが多いが、反対のための反対となっていることもあり、全て賛成というわけではない。世間から理解されていないという被害者意識なのか、人より先を読んで

いるという優越感からなのか、かれらは時に大言壯語したり、人を見下したりする態度を見せてしまう。そうなるとがっかりである。判断力が狂い、疑似科学のお先棒を担ぐ仕儀となってしまうからだ。いかに反体制であろうと、やはり謙虚であることが科学者にとって必須条件なのである。

逆の場合もある。科学者ではないが、アメリカの副大統領であったアル・ゴアは「不都合な真実」という映画と本で環境問題が切迫していることを訴えて大きな共感を得、ノーベル賞まで授与された。ところが、ゴア自身は大邸宅に住んでいて、およそ環境に優しい生き方とは思えない暮らしぶりである。それでは口先だけの批判であって生活に根付いていないから、素直に彼の言うことが信じられなくなる。とはいえ、環境問題に関するゴアの情報収集能力は素晴らしいから、その部分は受け入れねばならない。言っていることとしていることが食い違っていることは往々にあることで、買うべきところは買うが、全面的に信用すべきではないということだろう。環境問題に常々警告を発しながら、自分は何もしていない科学者も同類である。環境派を標榜する科学者であれば、自分の生き様を手本にできるくらい実践していなければならぬ。私たちも、表向きの姿だけでなく、その実像を見るのが大事なのだ。

そんな言い方をすると、私自身はどうなのかと思ってしまう。私も単なる科学評論家に成り下がっていて、口先だけの科学者であるかもしれない。少しは疑似科学退治の手伝いをし、環境共生型の家を新築し、科学を伝える役割も果たしているが、まだまだ不十分である。だから、右の考えを適用すれば、これまで言ってきたことをそのまま 100 % 信用しないで欲しいということになる。「クレタ島のウツつき」のパラドックスと同じく、「評論家の言うことは信用すべきではないと、評論家の池内が言った」、さてこれは真か偽か。それは読者の判断にお任せすることにしたい。

出典 池内 了『疑似科学の処方箋』（岩波新書 2008 年）

（出題にあたって、一部、原文（縦書き）を省略したり、年代・数字の表記を改めた箇所がある。）

設問 I 疑似科学（＝「科学的な装いをとつてはいるが、科学の本筋から離れた非合理を特徴とする言説」）が廃れない理由について、筆者の考え方を 500 字以内で説明しなさい。（100 点）

設問II 疑似科学に嵌まらないために、どのようなことが必要であるかということに関する筆者の考え方を、言説を受ける側、言説を教える側、疑似科学予防、及び科学者の見分け方に分けて1500字以内で論じなさい。(200点)