生命現象は物理学の法則に従う

青野 修 自治医科大学医学部物理学科 329-0408 栃木県内郡南河内町薬師寺

1. はじめに
 入学して間もない一年生に対して、彼らが物理学をどのように学んだと考えているかを調べる目的で、次のアンケートを行なった。
・生物は、物質（原子、分子、イオンなど）だけで作られている。
・物質の振る舞いは、物理学の法則に従う。
・故に、生命現象は、物理学の法則に従う。
以上の結論は正しいか。
ア）正しい　イ）誤っている
選択肢を選んだ者は、理由を具体的に示せ。

2. 回答状況
 三段論法の結論「生命現象は、物理学の法則に従う」が正しいと思っている者ア）を答えていない者イ）の数は次の通りであった。

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ア</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>イ</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>分からない</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>無記入</td>
<td>4</td>
</tr>
</tbody>
</table>
 結論を誤りとする理由を次の三種に大別した。
イー1 人の心は物理学の法則に従わない。
イー2 物事には必ず例外がある。
イー3 生命現象には計算できないことがある。
イー4 無記入

3. 考察
 イー1について アンケートに答えていない学生にしてみれば、今ここに自分が何を考えるかが、物理学の法則に従っているなどと考えたくないの是当然であろう。しかし、結論を誤り三段論法の方針が誤っているのであろうか、生物が物質だけでできていることに疑いの目を向けた者が多かった。霊魂のようなもののが存在を主張する者も著無ではなかった。
自由意志などの問題に関心がある方のために、簡潔な解説を紹介しておく。

イー2について このような自己矛盾を含む非科学的命題を信奉している学生がいることは、このような先生が存在することを意味している。学生（あるいは生徒）は、先生がうっかり口を滑らせたこと、意外に真剣に受け止め信じ込んでしまうものである。教員たる者は、一言一句よく咀嚼して、うっかり口を滑らせることを避けはならないのである。

イー3について 物理は、公式に数値を代入して計算するだけだと思っている者が多い。彼らにとって、数値で表すことのできない現象が多く、物理現象は、物理とは無縁の存在である。また、物理学は理想化された特殊な条件の下でのみ成り立ち、現実の自然現象には適用できないという主張も少なくなかった。

4. おわりに
 アンケートの三段論法は、高校を卒業した学生にとって程度が高すぎたようである。生物は生物学の法則に従うのであって、物理学の法則に従うはずがない。というのが大多数の学生の考えであったようである。その前提の下に、何とか理屈をつけてみた。その結果が上記の解答分布になったものと思われる。また、結論が正しいと答えた者の中に、アを答えれば理由を書かずに済むという無精者が居たことも確かである。
 高校では、理科の四科目相互の関係について、それぞれの科目で触れる必要があると思われる。互いに無関係な科目だという観念を植え付けることは、科学的思考を阻害する教育の例である。
 また「科学で解明できないことはいくらでもある。」と言う学生が居るが、これも科学的思考が阻害された例であろう。「科学で解明されていないことはいくらでもある。」と言えるべきである。科学で解明できないと確定していることは一つもないのである。

引用文献
1）丹治信春：大学の物理教育 1999-2（1999）13-16。
（2001年6月30日受理）