

IN VITRO と IN VIVO

吉田松年*

生化学研究者にとって大きな頭痛の種は、苦勞して精製した生体分子、例えば酵素蛋白や糖、核酸を用いて得られた IN VITRO の解析結果が、生きている細胞、生体においてどのような意味を持つのか、すなわち IN VIVO の「physiological meaning」を厳しく問われることである。論文審査でレフェリーからの数々のコメントの内でも、多分これが最大の難物であろう。例えばある酵素が従来知られているのと大きく異なった反応を触媒することを見出したとしよう。当然研究者は新発見に興奮して、この反応を細かく解析して論文にまとめる。対して、心の狭い審査員が、「この反応が“IN VITRO artifact”でないといえるか、生体内での意義を示せ」と言ったとする。この可能性は研究者自身もひそかに危惧していた点であるが、多くの場合、IN VITRO の結果を生体の生理機能にただちに結びつけることは困難である。この時点で研究者は、長年の努力が認められなかったと感じ、興奮は一気にしぼんでモチベーションはしおれるかもしれない。

これは大いなる損失ではないか。新しい生体分子の発見にしても、その事だけでは学問的ニュースにもならず、それが医薬品なり工業の新素材なりに有用である、となってはじめて認められる、というわけだ。全ての研究に完全な「ストーリー」を要求したらどの研究も十年かかるであろうが、現在の業績主義、効率主義はそれをゆるさない。結果として、こちらはやつつけ仕事で IN VIVO の意味付けをしてレフェリーのご機嫌を損ねないようにし、論文を通すことになる。そのために不慣れな形態学的手法などで定量性や再現性に乏しいデータをくっつけたりする。

たしかに、研究にストーリーが要求されるようになってから研究者の視野は拡大した。しかし一方において、これは基礎研究をある特定の方向性、実用性の度合いによって値打ちを決めるという危険性と裏腹である。基礎研究は本来どのような結果が飛び出してくるかわからないところが醍醐味であり、そのスリルが研究のモチベーションの一つである。

良い研究をするには「視野は広く、実験は狭く」と言われたが、これは依然として正しいと思う。限られた時間の中で何もかもやることは無理である。研究をリードする立場の人々は、学問的常識としてのストーリーと実験結果とのせめぎあいをさばいていく力量が問われる事となる。ストーリーのゴールをどこに設定するかはさまざまな段階があろうが、たちどころに癌が治らなくても癌遺伝子群の発見は重要であり、花粉症やリュウマチの治療に結びつかなくても免疫抗体遺伝子の多様性の解明は大発見である事は論を待たない。研究の巨大な集積のほんの一部が、応用としてヒトの日常生活を変革することを再認識する必要がある。

願わくは、生化学は気長で寛容で自由な学問として、それが直ちに生体内の事象を解明するものでなくても「新規(新奇?)」で、きっちりと解析がなされていれば、それなりに評価されるという伝統を守ってほしい。

*名古屋大学名誉教授、現所属 偕行会 名古屋共立病院