

「問題の発見」と科学研究

伊藤 公孝



この道に入った発端は、小学校に入った頃『理科の知識 なぜだろうなぜかしら』（実業之日本社、1955年刊行）を母から与えられ、面白く思った事です。「なぜだろう」と問うこと自体の面白さに取り付かれました。停年を迎えるにあたって自分の仕事を見渡すと、「問題の発見」を自分が大事にし、共同研究者たちとそれを解決する機会を得て来た事をまことに幸運に思います。

研究とはどういうものなのでしょう。学生のときに読んだ鷗外の「妄想」に、『併し帰つて行く故郷には、・・・まだ Forschung という意味の簡短で明確な日本語は無い。研究なんといふほんやりした語は、実際役に立たない。載籍調べも研究ではないか。』という一節がありました。「研ぎすまし究める」ではほんやりして駄目だと鷗外は言うのですが、何が本質でしょうか。それは「発見」だと思います。特に大事なのが「問題の発見」です。

修士課程の学生のときにディスラプティブ不安定性の理論モデルを考えそれが最初の筆頭著者論文になりました。「何故それが突然起きるのか」という問いを抱き、普通の線形安定性では不十分であるとの考えから、「平衡の喪失」という仮説を着想しました。図はそれから引用するものですが、揺動振幅が閾値に達すると平衡解が消滅するというモデルです。この試案は埋れて久しいですが、「何故突然か」という問いは生き続け、様々な物理を生みだしてくれました。極最近、40年の時を経て、非線形励起による崩壊突発の実験的確認がいくつも得られました。H-modeの径電場と言う問題を発見したのは伊藤早苗の創見ですが、そこから発した径電場分岐モデルも、30年を経て、動力学の実験的確認が最近進みました。自分達の見いだした問題が長くかかっても解決されつつある事には感慨があります。

老子は次のように言っています（老子七十一）。

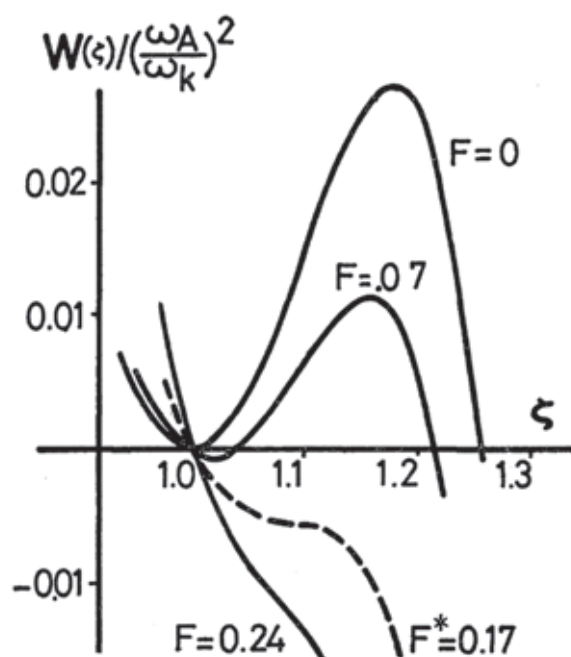
知不知上 不知知病

私には、語学的な正しさはとにかく、「知らざ

るを知るは上なり 知るを知らざるは病なり」と読みたいところです。問題を問うているなら、何らかの答えはその中にあります。答えを知っている事に気付かない事が自分たちの限界なのだ、老子はそう言っていると思いたいのです。

科学が相手にする自然は、問うた事にのみ答えてくれます。まことに、「問題の発見」こそ科学の発見へ私たちを導くものです。

（核融合科学研究所 フェロー/核融合理論シミュレーション研究系 教授）



軸対称変形に関連する変数 ξ とそのポテンシャル W 。F はプリカーサーの磁場変動を反映するパラメタ。(J.Phys. Soc. Jpn. 40 (1976) 1757 より再録)