

サザエさんと原子力発電

大嶋 建一

Ohshima Ken-ichi

(筑波大学名誉教授)



1957年8月27日の朝日新聞に掲載された「東海村で平和利用の原子の火が灯った」という記事が目にとまりましたが、当時11歳の筆者にはその意味を理解することができませんでした。しかし、同日掲載のサザエさんに「原子力発電」というタイトルの4コマ漫画がありました。サンマを七輪で焼いているサザエさんに波平さんが新聞を見せ、“この原子時代になんたる旧弊なものを使っておるのか!!”と罵ったのに対して“サンマを焼くにはこの「原始炉」が一番いいのよ”と波平さんを打破しました。このことが動機となり、大学では回折・散乱現象を利用した結晶の構造解析の研究分野を選びました。大学院生時代の1960年代後半、X線と電子線を用いた回折実験は大学の研究室にて容易に実施できましたが、中性子散乱実験の遂行は日本では容易ではありませんでした。しかし、中性子線にはX線、電子線に比べて、非常に魅力的な性質があることを講義で学びました。例えば、元素に依存して吸収係数が大きく変化すること、元素の同位体の違いにより散乱能の値は正又は負の値を持つこと、熱中性子の速度は非常に遅く、原子の動的な動きを直接覗くことができること等です。このことから、将来、日本原子力研究所（原研）にて中性子散乱実験を行うことを研究目標の1つとしました。1980年代後半、人の眼球と同程度のサイズに育成させた金属Na単結晶試料を持参し、その物質の構造相変化と原子の熱振動の研究実験の実施で、原研の門前に立った時には感慨無量でした。その後、度々原研を訪問し、金属Naは室温以下の36 Kで定温保持し、時間を経過させると相転移が生じることを見いだしました。この現象は医学から生物学まで共通して現れる潜伏期間（時間）に対応します。また、In-Tl合金でも同様な現象を観測し、これらの研究成果は数編の学術論文として発表しました。

さて、21世紀に入り、科学・技術はますます複雑化し、従来の縦割りの学問体系の中では解決できない問題が多くみられます。その解決には、従来の学問分野の枠にとらわれず、複数分野の連携が必要でしょう。医療の分野では既に粒子線加速器からロボットの技術までが導入され、難病の治療に利用されています。また、宇宙から無尽蔵に降り注ぐ放射線の一種のミュオンは火山噴火の予知、福島第一原子力発電所の熔融燃料の位置の確認、エジプトのピラミッドの内部観察に利用されていることは近頃のホットなニュースです。筆者は大学退官後、教育推進部高大連携担当の一員として、来学の高校生たちを相手に“大学で学ぶことは何か？”という内容の話をしています。その中では、キューリー夫人をはじめとする先人たちの輝かしい研究業績は少年・少女期に抱いた疑問を解決しようと、幅広い知識に基づき、常識にとらわれない発想と多くの努力を重ねた結果であることを述べています。そして、高校時代には自然現象の中に潜む不思議さ・面白さに興味を持ち、その理解のために大学に来てほしいことを伝えています。