



原子力安全委員会委員長 松浦祥次郎

巻頭言

## 基礎学的万華鏡

この冬の一週末、久方ぶりに原研の友人達とスキーを楽しむ機会に恵まれた。スキー・ゴンドラの中で、一息入れながらの話題がたまたま原子炉の高経年化問題から材料試験に及んだ。斯界のオーソリティのS氏が云うには、材料試験の成否の基本技術のひとつはストレンゲージを如何に被試験体に確実に接着させるかであるとのこと。そう云われて、改めて思い巡らして見ると、接着や接合の不良や、その部分のクラック発生が起因となる故障やトラブルが如何に多いことか。この問題に泣かされた研究者・技術者の数は膨大であろうが、未だ根本的解決が見られないのは、よほど根の深いものであろう。



ところで、「接着：くっつく」とか「分離：はなれる」とかはどう云うことなのであろうか。直感的には明確であるように見えるが、少し想いを広げるとすぐに曖昧になってしまう。太陽と地球が「くっついていてる」などと云う人はまずいないだろうが、宇宙の彼方から見れば、これらは万有引力で相互にしっかりと結びつけられ、まるでくっついていてる様だろう。一方で、原子核の内部となると、とても離散しているとは思えない極微距離にある素粒子相互間を、何やら難しい力が働いて「くっつけ合っている」とされている。

物質が時間をも含めて「くっつき合っている」究極の姿はと云えば、これはエントロピー零の状態で、ビッグバン以前の宇宙であろうか。ビッグバン以来、宇宙はひたすら離ればなれの方向へ、エントロピー増大へと変遷していながら、一方で種々の力でそれに抗うかのようにくっつけ合っている。こうなるとどうも「接・離」の話は、「物」とは何か、「作用」とは何かと同じような次元の話に見えて来る。

もっと身近な例で、餅を考えて見る。搗きたては粘っこいが、ちぎるのもやさしい。冷えると固くなり、少し経つと歯が立たぬ程かっちりする。温めるとまた柔らかくなる。さらに温度を上げて、徹底的に水分を抜くと、歯ざわり良く噛めるようになり、それが続く。これは水分と熱による澱粉の $\alpha$ と $\beta$ の状態の変化のせいであるとのことであるが、「くっつく」、「はなれる」の例として水と熱の微妙な作用が面白い。「くっつき方」と「はなれ方」で世界は変わる。