

20aXC-1 世界物理年：アピールすべき物理学の魅力

宇田英才教室

教室主 宇田雄一

Now World Year of Physics : What Physics to show the Young
Uda's Special School

Yuichi Uda

世界物理年を盛り上げよう、という事で、若者に演示実験を見せて感心させる、という行為が盛んなようだ。世界物理年でなくても、物理教育イクオール実験、という風潮が、教育者の間には蔓延している。しかし、世界物理年は、アインシュタインの業績にちなんだものなのだから、世界物理年にかこつけて若者にアピールすべき物理学の魅力、というものは、物理学のアインシュタイン的魅力、であるはずであって、これは実験の面白さとは異なる。というのは、アインシュタインは実験物理学者ではなく理論物理学者だったからだ。そうでなかったとしても、高学年の生徒の教育に対してまで物理教育イクオール実験、とする風潮は、ある種の幼児退行だ、と僕は見る。物理学のアインシュタイン的魅力とは何だろうか？第一には、理論物理学一般の持つ魅力だろう。物理学を専門としない一般の人の中に、「紙と鉛筆だけで出来る」というキャッチフレーズとともに理論物理学の存在が知れ渡ったのは、アインシュタインを契機としてのことだ。僕も、十年以上前に、物理学を専門としない一般の人から、白衣を着て顕微鏡を覗いている、というイメージを持たれて、そうではないんです、と説明した経験を持つ。それぐらい、一般の人にとって、物理学が紙と鉛筆だけで出来る、という事態は、へ？ホントに？どうやって？の類であるらしいのだ。物理学のアインシュタイン的魅力その二。相対性理論という具体的産物の魅力。御存知、相対性理論は、時間や空間という、一般の人の思考まで含めてほとんど全ての思考の大前提となる概念、についての常識が誤りであること、を明らかにしたものであるから、狭い専門領野に限らず広範の人にとって、興味を持たざるを得ない事項だ。物理学のアインシュタイン的魅力その三。物には指一本触れずして物理の本質に迫る、という面目躍如たる思考実験。これは、具体的産物と言うよりは、産物たる相対性理論を生み出す力の源泉となった物理学方法論あるいは理論の説明術、と言える。若者に紹介する思考実験としては、第2種永久機関の不可能性と他の現象の不可能性との同値関係の証明、などがお薦めだと僕は思う。僕は、見本として、高校物理の跳ね返り係数について、思考実験とガリレイの相対性とを同時に魅せ理論物理学への若者の関心を喚起する方法、を発表する。小学生には実験も良からうが、高校生には理論物理学を魅せたい。