

量子論の基礎を知らない理系は理系ではない。

# 現代物理学（量子力学）

前期 月曜 3 限：英語講義

## 量子力学を学ぶ理由

ニュートン力学等の高度化・一般化である量子力学は、相対論と並んで近代科学の根幹をなし、日常生活・応用科学にも深く拘っています。たとえばレーザーは量子論の産物ですし、カーナビは相対論補正無しでは使えません。電子レンジも量子現象です。量子論は理系の基礎的素養なのです。ところで、せっかく僕が教えるので、量子論ではありませんが、ほんの少しだけ重力波の話もします。

## 数学者から初等量子理論を学ぶ理由

初等量子論の大きな部分は線形代数学です。線形代数学は基礎の基礎と言える分野なので、最初に健全・完全な理解ができないと一生墓場までつまづき続けます。基礎が肝心なので、妥協ゼロの数学的インフラ作りは絶対条件。

## とは言え、

全く応用経験の無い数学者が量子論を教えるのは蛮行。講師はプリンストン大学で Edward Witten、UC Berkeley で William Arveson に師事した経験を持ち、京大一回生時は生物学専攻、学士は化学。アメリカでは化学・物理学・数学を学び、成人としての人生の半分以上を量子論の使用者として送りました。

人間には二種類しかない。量子論が分かる人と分からない人だ。

## 最後にこんな話

授業でも少し触れますが、1973 年に江崎玲於奈（えさきれおな）らとともにノーベル物理学賞を受賞した Brian Josephson は、quantum entanglement（量子もつれ）がいわゆるテレパシー（telepathy）などの parapsychological phenomena（超心理学的現象）に関係していると考えており<sup>1</sup>、量子論はまだまだ未広がりの大変面白い分野です。

---

<sup>1</sup> 青谷はこれに関して知識不足ですが、完全否定する理由は見つかりません。

## 青谷正妥(あおたにまさやす)略歴

1954 年大阪市西成区生まれ。大阪府立天王寺高等学校を経て、一浪の後京都大学入学。京都大学理学士(化学)、ニューヨーク市立大学理学修士(数学)、カリフォルニア大学バークレー校理学博士(Ph.D.: 数学)、テンプル大学教育学博士(Ed.D.: 第二言語習得=外国語学習・教育)。1979 年京都大学理学部大学院(当時は理学研究科と言う名前は無かった)1 回生の途中で渡米し、20 年間アメリカで生活。首都ワシントン、ニューヨーク、サンフランシスコ等東西海岸の主要都市で、メリーランド大学、プリンストン大学、ニューヨーク市立大学、カリフォルニア大学バークレー校、サンフランシスコ州立大学と 5 つの大学院に在籍。プリンストン大学では Edward Witten より量子力学と相対性理論、カリフォルニア大学では William Arveson より線型オペレーター理論を学ぶ。在米中、プリンストン大学、カリフォルニア大学、MIT を含む 11 大学・4 短大で教鞭を執り、化学・生物学・数学・統計学・物理学・天文学・日本語・経営学・電子工学・コンピューターの講義を担当。又十年間企業にて広報・研修等に従事、シリコンバレーでも勤務。化学より物理・数学へと二十年間で化学者から数学者に変身。最近は英語教育にも力を入れており、英語力に関しては、1978 年から英語検定 1 級、現在は TOEIC・TOEFL CBT・TOEFL iBT がすべて満点(990 点、300 点、120 点)。