

# 仲間はずれ、天才に挑む 土井不曇の反相対論

総合文化研究科

岡本拓司

# アインシュタインの来日

- Albert Einstein, 1879-1955
- 1905年 特殊相対性理論
- 1915年－1916年 一般相対性理論
- 1919年 エディントンらにより一般相対論の正しさが示される
- アメリカ、中国、南アフリカなどを訪問
- 1922年11月17日－12月29日、滞日

# 日本のアインシュタイン・ブーム

- エディントンの日食観測の直後
- 相対論の難解さ:理解できるのは世界で12人(10人)?
- 業績の偉大さ:ニュートンに匹敵する
- 来日直前にノーベル賞受賞の報
- 同行した石原純の醜聞(1921年7月)
- 日本の科学界の成熟度:西洋の天才物理学者へのあこがれ

# 東京帝国大学における講演

- 11月25日から12月1日
- 11月27日、28日 反相対論で知られる大学院生・一高講師がアインシュタインと討論
- 土井不曇(どいうづみ、1895－1945)
- 当時は反相対論により四面楚歌の状態  
⇒仲間はずれが天才に挑んだ...

# 反相対論への反応

- 石原純による専門的な批判: 電磁気の基礎方程式についての誤解を指摘(土井は無視)
- 愛知敬一: 1922年10月21日の日本数学物理学学会常会での反論(土井は無断で欠席)

⇔しかし、世界的に見れば反相対論自体は珍しくない: 訪米中に持ち上がった反論に対し、「神は老獺だが悪意はない」

つまり、反相対論自体は特異ではない？

# 反相對論の封殺

- 長岡半太郎(1865－1950)：土井の指導教官  
土井を評して、「国辱」(『大阪毎日』1922年  
11月12日)
- 寺田寅彦の観察：「自分らのような弱輩のものがこの碩学に近づいて何か話でもしようと思つと、その護衛のかたがたの中には急に眼を見張りあるいは眉を顰めてその近よるものが何を言い出すかといったような緊張と不安の表情を正直に露出する人もあつた」

# アインシュタインの反応

- 反相対論には慣れている
  - 土井の反論については来日以前に知っており、11月18日には、「まじめな人のまじめな研究として非常に尊敬すべきだ」と評したとする新聞記事が発表される(『東京日日新聞』)
  - アインシュタイン自身が土井に会うことを望み長岡に仲介を依頼した
- ⇒ 反論を封ずる日本の物理学界が特異？

# 相対論と反相対論

- 光速度の一定性を例に
- 特殊相対論の二つの前提
- (特殊)相対性原理: 力学の方程式が成り立つ系では、同一の電気力学・光学の法則が成り立つ⇒静止・等速度運動では同じ物理法則が適用できる
- 光速度一定の原理: 光の伝搬速度は光源の運動によらず一定である⇒たとえば水面

# 見かけ上の矛盾？

- 個別に見れば自然
- 二つ組み合わせると⇒水面に対して観察者が動いている場合に波の伝わる速さは・・・
- しかもアインシュタインはエーテルを否定する
- 見かけ上の矛盾が反相対論の論拠の一つ
- 土井も、光速度一定の原理はエーテル仮説に基づくと考え、この原理を疑うことから反相対論を展開する

# 日本の物理学界の状況

- 土井と同様の反相対論は、O.M.スチュワートなど、欧米にも例がある
- 石原や愛知による専門的な土井批判はあったが...
- 理論物理学における議論の方法は確立していたか 同年輩の仲間 先輩・後輩 師弟
- 加えて、石原純の恋愛事件：土井が石原に論文を送った翌日に新聞報道がある

# 土井：個性的だが「時代の子」

- 世界的に珍しくなくとも、強い周囲の反対があればあえて反論はしないのではないか
- 世界の中の自分、権威に抗して真理に生きる学徒、反相対論による名声の獲得
- 上の世代は国家を背負って学問を行う：長岡、夏目漱石、鳩山和夫
- 下の世代にとっては科学は身近な文化の一部：湯川秀樹、朝永振一郎

# 後の時代を見ると・・・

- 量子力学の受容期：相対論同様、抵抗は少ない：日本には強固な旧理論の伝統がない、西洋で確立された理論にあえて反論しない
- 量子力学後は日本発の世界的成果が続出する：量子力学による変革（ルール改正で新興国も有利）、理論研究の規則が整う
- 世界への挑戦が過剰な緊張・期待を伴わなくなる：仲間うちでの勉強会から先端の業績へ

# この一件の特異性とは・・・(1)

- 土井個人はやや特異な人
  - 反相対論自体は特異ではないが、
  - 強い反論の中で敢えて主張するのは特異
  - しかしその特異性を支えていたのは、
  - 科学に夢を託して世界に挑戦しようという時代の文化的背景: そういう時期の日本
- ⇒ 土井も時代の子であった

# この一件の特異性とは・・・(2)

- 日本を背負って世界に挑戦する第一世代
- 弟子の世代の世界的権威への挑戦を許さない旧世代の態度: 失敗すれば恥辱
- 西洋の権威への卑屈さと、新世代に対する権威主義的態度⇒自由な議論はできない
- 学問上の議論で合意を得る方法は確立していない: 学問の状況と日本の実情
- 価値観の異なる世代の科学者が同居

# 1922年11月27－29日

- 27日、講義終了後、長岡が土井を紹介する
- 40分ほどの議論。翌日に持ち越される。
- 28日、土井が質問をうける。「いや」と答えたのが”Ja”と聞こえて混乱。
- 中村清二、田丸卓郎が通訳するががちが明かず、石原純は黙殺。
- 29日、田丸らの説明をうけて土井は主張を取り下げる（後に翻意。生涯反相対論を貫く）

# 東大講演に集った各世代

- 日本を背負って西洋に挑戦した世代  
長岡半太郎(1865－1950)、中村清二・・・
- 理論研究(相対論・量子論)を始めた世代  
石原純(1881－1947)、愛知敬一・・・
- 世界的権威に挑むが望みは叶わず  
土井不曇(1895－1945)・・・  
(・朝永振一郎、湯川秀樹は中学生)

# 世代ごとに異なる科学との関わり

- 1922年11月27日から12月1日の東大講演：
- 日本と科学の関わりの各段階を自ら経験した各世代が集い、それぞれの価値観・能力・意欲に応じて、それぞれの役まわりを演じた。
- アインシュタインへの土井の挑戦で、世代の相違がより鮮明になった。
- 日本の科学史上、特異な場面であった  
ご清聴ありがとうございました。