

タウニュートリノの発見

— 人皆直行 我独横行[※] —

3種類あるニュートリノのうちのひとつ、タウニュートリノは、丹羽氏らが開発した独自の原子核乾板技術によって、物質を構成する素粒子の中で最後に発見されました。講演では、新分野を開拓してきた研究人生について お話しいたします。

2016年 **12月17日** (土)

開場 13:30 開演 14:00 終了予定 16:30

名古屋市科学館 サイエンスホール

講演者



丹羽 公雄氏

名古屋大学名誉教授

対象 **高校生以上** 定員 **300名** 申し込み多数の場合は抽選

参加には名古屋市科学館の観覧料が必要です (高校生・大学生 200円、大人 400円)

申し込み **11月27日** (日) 締切



← お申し込みは **講演会ウェブサイト** から

<http://www.phys.nagoya-u.ac.jp/SakataHayakawa/>

- 講演の内容に関するお問い合わせ

名古屋大学大学院理学研究科 F 研 担当: 中野

電話 052-789-3532 または 2559

- 申込方法、会場に関するお問い合わせ

名古屋市科学館 学芸課天文係 担当: 中島

電話 052-201-4486 (代)

※出典: 柳莫山「莫山つれづれ」毎日新聞社 2006年



このデジタルカメラ全盛の時代に、かつての写真フィルムが生き残り、今なお発展を続ける分野があります。「原子核乾板」を用いて、天然に降り注ぐ素粒子の一種ミューオンをとらえ、ピラミッドや火山などの大きな対象物を透視する「ミューオンラジオグラフィー」です。これを可能にしている技術が“役に立たない”とも言われる素粒子研究のために開発されたものである事を、ご存じでしょうか？

素粒子検出器としての原子核乾板は、百年におよぶ歴史を持ちます。1947年には、英国のパウエルらが湯川中間子（パイ中間子）を発見し、ノーベル賞に輝きました。しかし、顕微鏡で行う複雑な観察作業が障害となり、原子核乾板は欧米では衰退する事となりました。一方、日本では、丹生潔らが原子核乳剤をプラスチック板の両面に薄塗りした乾板を開発し、それを積層して素粒子反応を研究する ECC 装置を工夫して、1971 年に X 粒子（坂田昌一らの予言したチャーム粒子）を発見しました。

丹生に師事した丹羽公雄氏は、顕微鏡観察という障害を克服するために、テレビカメラとコンピューターによる画像処理を併用した自動飛跡読取装置を考案、後進達の手によって実用化されました。こうして作業能率が向上した結果、原子核乾板は研究の最前線に甦ったのです。その後も装置の改良は続けられ、大型化した ECC 装置と高速化した自動飛跡読取装置を駆使することで、丹羽氏らは世界で初めてタウニュートリノの検出をなしとげ、ニュートリノ振動を捉えることにも成功しています。

講演では、丹羽氏の研究成果が素粒子研究だけに留まらず、ミューオンラジオグラフィーやガンマ線天体探査などにも応用され、世界の原子核乾板のセンターとなるまでの歴史と現状を、様々な苦労話を交えながらご紹介いただきます。

写真：エジプト・ダハシュールの屈折ピラミッド

原子核乾板を使ったミューオンラジオグラフィーの技術は、ピラミッド内部の透視などにも活用され、成果を挙げています。



丹羽 公雄 氏

名古屋大学名誉教授

1946 年生まれ。1969 年 信州大学文理学部自然科学科卒業。1976 年 名古屋大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。名古屋大学理学部助手、助教授、教授などを経て、2010 年に定年退職。現在は名古屋大学名誉教授。

世界的にもユニークな原子核乾板飛跡自動読取装置の開発実用化研究を推し進め、今日の大規模実験で利用できるまでに発展させた。タウニュートリノの検出及びその性質の研究（DONUT 実験）の日本側代表（1994 年～）を務め、世界初のタウニュートリノ反応の検出に成功（1998 年）。1999 年からはニュートリノ振動の長基線における研究（OPERA 実験）を主導し、日本側代表（Co-Spokesman）を務めた。平成 16 年度仁科記念賞受賞。

集まれ、科学者を夢見る若者たち！

名古屋大学大学院理学研究科・素粒子宇宙物理学専攻は、素粒子物理学と宇宙物理学の両分野における世界の研究の発展に寄与し、ノーベル賞受賞者をはじめ、多くの人材育成に関わってきました。坂田・早川記念レクチャーは、坂田昌一・早川幸男両教授の業績をたたえつつ、21 世紀を担う研究者の発掘および育成を目的として設けられました。

● 講演の内容に関するお問い合わせ

名古屋大学大学院理学研究科 F 研 担当：中野

〒464-8602 名古屋市千種区不老町

電話 052-789-3532 または 2559

E メール sakata-hayakawa2016@flab.phys.nagoya-u.ac.jp

● 申込方法、会場に関するお問い合わせ

名古屋市科学館 学芸課天文係 担当：中島

〒460-0008 名古屋市中区栄二丁目 17-1

電話 052-201-4486（代）