

ノーベル物理学賞 益川敏英先生に聞く 若手研究者へのメッセージ (2)

益川敏英 (ますかわ としひで)
名古屋大学特別教授・素粒子宇宙起源研究機構機構長
(聞き手：普及誌編集委員)

前回に引き続き、益川敏英先生へのインタビューをお届けします。今回は、さらに研究において重要なこと、研究者同士の議論の重要性に話が及びます。

目次

4. ノーベル賞受賞前後で変わったこと
5. 研究での重要ファクターとは
6. 師匠坂田先生から学んだこと
7. 研究で苦労したこと
(以下、次号以降)
 8. 物理の道に進んだ経緯
 9. 面白い研究とは
 10. 若手研究者への助言
 11. 研究生活と私生活の両立
(以下、前号)
 1. はじめに
 2. ノーベル賞の受賞はわかっていた？!
 3. 研究の手ごたえ

4. ノーベル賞受賞前後で変わったこと

聞き手：先生がノーベル賞受賞の前後で研究には何か影響はありましたか？

益川氏：そんなことはない。絶対ない。なぜならノーベル賞なんていうのは、世間的なことで、学問に全然関係ないですから。

聞き手：生活環境で変わったことはありますか？

益川氏：生活環境は変わりました。特にこれは、自己責任の問題なんです。先輩が、授賞式の10月から1月までぐらいいは忙しいぞと言っていました。僕の場合は、今日まで忙しい。なぜかというとおっちょこちょいだから(笑)。言ってみれば、マスコミに受けるみたいで、話題にできるようで

すよ。2009年1月の終わりに、朝日新聞のインタビューがあった。終わった後に、ちょっとコーヒー飲みながら雑談しているわけですね。ちょっとしたことで、戦争体験の話になって体験談を言っちゃった。面白いということで、また忙しくなっちゃった。口は災いの元ですね(笑)。

5. 研究での重要なファクターとは

聞き手：ノーベル財団は、どういうところを評価したのでしょうか？

益川氏：ノーベル財団では、非常に苦労してレポートを書いておられますけど、何に苦労したかという南部先生に賞を出すかどうかということだったと思います。ものすごく偉い先生ですから、アイデアが豊富で次々といい仕事をされています。皆が面白がって集まってきたら、その人たちに任せて自分は新しいことを始める。最後まで決着をつけないので賞にはなかなかかなりにくいのですね。ですから、南部先生は、ものすごくアイデア豊富でいろいろな業績を残されているけれども最後まで行かない。アイデアが豊富なので、他の研究者が関心を持ったら、その人たちに任せて、自分をもっと新しいことをやる、となってしまう。結局は、対称性の自発的破れという概念自体を発見したのは南部先生ですが、それが自然現象のどこに現れているかという確認まではなされなかった。そこでわれわれが自然現象を説明した。そこで、2グループをセットにして、ノーベル財団は南部先生とわれわれを選出したのでしょ。だから、南部先生はわれわれなんかよりずっと偉い人です。100倍くらい偉いといっても構わないと思う(笑)。多分、専門家でないとなかなか評価できないと思うのだけれども、アインシュタインとか…アインシュタインは偉いなんても

のではないですね。あの人は人類じゃない。だから、アインシュタインは除いて、ワインバーグだとか、ハイゼンベルクなんてのはすごいと思います。その次に来るぐらい偉い先生です。

私の物理の先生が面白いことを言っていました。馬と普通の人間との差よりも、普通の人と天才の差のほうが大きいって言うんです。そういう自分の分野の偉い人と自分とを比べると、われわれはそんなもんかと（笑い）。



聞き手：そうすると、科学の発展においてはやはり天才の存在は不可欠と思われませんか？

益川氏：いや。天才がいれば確かに科学の発展のスピードは上がるけども、天才がいなくても科学は進むと思います。必ずしも天才が必要なわけではない。自然が示していることがらをつぶさに調べて、いろいろな可能性を考えていけば答えが出てくると思います。

聞き手：天才でない、われわれのような研究者は、どのような努力をすればよいのでしょうか？

益川氏：いろいろとあるんでしょうけど。科学において重要なことは、今研究していることにどんな価値があるかということをはきちんと理解しているかということでしょうね。だから、しばしば忙しいこともあるけれども、「銅鉄主義」をやる。けれども、その中で価値があるのは何かというのをいつでも反芻することが重要です。銅鉄主義を馬鹿にして、何もやらないのが一番いけない。だから、画家が同じような絵を何枚も描く「習作」というのは、科学にとっても必要なことだと僕は思います。だからその中で銅鉄主義でない、本当の価値あることを生み出していくことはどういうことなのかということ、銅鉄主義を繰り返しながら反芻していくということです。このことは、科学を進める中で、研究

者の立場として非常に重要なことではないかと思っています。

6. 師匠坂田先生から学んだこと

聞き手：そうした考え方は、それは益川先生を指導された坂田先生（元名古屋大学教授・坂田昌一氏）の影響ですか？

益川氏：そうですね。坂田先生の盟友の武谷先生（理論物理学者・武谷三男氏）の影響もあるでしょう。武谷先生は、戦前だと思っただけでも「弁証法の諸問題」という本を書かれて、物理学がどういう具合に発展してきたかを見事に分析されています。最近だと、クーンという人が、学問の発展に対してパラダイム論を展開していますが、あんな粗雑なものじゃない。クーンは、科学全般をやっているのに対して、武谷先生は物理に絞っている点は違うんですが…。武谷先生は、自然界の中にまとまりのある現象を見つける段階を「現象論」と言った。その現象の中に、その現象群の中の一部に基本的な特徴をつかまえる段階を「実体論」。それは、まだ全般ではなくて、理由もわからないんだけど、実体がそういう性質を持っていることがわかる段階です。それから、その現象の特徴を全面的に展開する。それを本質論と名づけています。



例えば、星々の中で、理由はわからないが特徴的な周期運動をしている惑星に気づく段階が現象論。ケプラーが、なぜかよくわからないけれども楕円軌道を描いているぞということを見つけた。これは実体論です。その回り方は、面積速度。近いところは速く、遠いところは遅く移動しているということが

わかった段階です。それをニュートンが万有引力という形で惑星の運動を議論できるレベルに持っていった。それが本質論ということです。そして、ここから先が面白いんだけど、本質論になったときには、それが次の階層の入り口だということを言っているんですね。例えば、さらにミクロの世界に行ったらまったく違った法則が支配しているわけですね。それは、古典論が完成しても、その次には、レベルの違う新しい階層が生まれてくるということを行っているんです。だから、クーンがいけないのは、一つの理論があらゆるところに浸透し、次に突然、新しいパラダイムが出てくるんですね。なぜ、そこに至ったか因果関係を論じていない。という意味で、僕は、武谷三男さんのほうが優れた理論だと思っています。

聞き手：そうすると、坂田研究室では、武谷理論を共通の枠組みといいますか研究基盤にされていたということでしょうか？

益川氏：そうです。坂田先生は、例えば、湯川先生とは違っていました。湯川先生は観念論が得意なんでしょうね。素粒子というものが4次元的な広がりを持ったものだと決めてかかっていた。そんな湯川先生を慕っていた若い研究者は100人はいましたよ。そういう人たちを中心に、研究会はいつでもやりました。だけど、間違った方向にいったらね、正解があるほうに絶対到達しない。ランダムウォークはね、たどり着く可能性がある。だから、そういう妄念にとりつかれるのが一番まずい。

一方、坂田先生は、自然の起こっていることを観測して、そこの中から法則性を見つけて次の発展方法はどちらかということを集団で議論して進むというやり方でした。未来にどういう方向に発展するかということ議論して、その先は個人責任ね。坂田先生は研究者民主主義というか、それを非常に大事にされていました。

しかし、坂田先生は、ちゃんと師弟の礼もやっておられた。1967年か1968年だったと思いますけど、坂田先生が理学部長をされているときに、湯川先生を呼んで話をしてもらった機会があった。土曜日の昼だったと思うんだけど、湯川先生が到着されて、大きな鞆を持っているのを見ると、坂田先生は、さっとその鞆を受け取って湯川先生の少し後ろを歩くわけです。建物入るときは、さっと先に行ってド

アを開けて通してということをしていました。確かお二人は、4歳か5歳しか変わらないのにそのようにしていた。しかも、理学部長ですよ。本当に腰が低いお方です。

僕なんか反対です。坂田先生と議論していると夢中になって、坂田先生にドア開けさせたりしてしまいましたし…（笑い）。ある時、院生会議の議論の結果を坂田先生の研究室に報告に行ったんだけど、報告を終えて研究室を出てから、資料を忘れたのもう一度、坂田先生の研究室に戻ったら、坂田先生が僕の泥靴の跡をモップで拭いているんですね。本当は、僕が最初に泥靴で入っていった段階で分かっていたと思うんですね。「益川、そんな泥靴履いてくるやつがおるか！モップで拭いとけ！」と言えば済むのに、そうなさらない。そんなこと言ったら、次から気軽に先生と議論できなくなるんじゃないかと心配されていたんだと思います。そういう具合に、研究することに関して非常に心を配られていた先生でした。

7. 研究で苦労したこと

聞き手：研究の中で、苦労されたことはありましたか？

益川氏：僕は苦労してないというか…苦労だと感じないというのが正しいでしょうけどね。だって、難しい問題にぶつかってどうしたらいいかなんて考えるのが楽しい。なんでそれを苦労だと言わなきゃならないの？（笑い）

（次号・最終回に続く）

略歴

益川 敏英（ますかわ としひで）

1962年名古屋大学理学部卒業。1967年名古屋大学大学院理学研究科修了（理学博士）。京都大学名誉教授。京都産業大学教授。2008年ノーベル物理学賞受賞。2010年より、名古屋大学特別教授・素粒子宇宙起源研究機構機構長。