

次代を担う若手研究者育成の観点から 社会も研究者も余裕を持って。 理系の人材育成はもっと重要になり、国立大学が頑張る！

2016年9月26日、東京大学柏キャンパスの宇宙線研究所にて、2015年ノーベル物理学賞を受賞された東京大学特別栄誉教授 梶田隆章 宇宙線研究所長と 山口宏樹 埼玉大学長との対談が実現しました。二人はともに埼玉大学を卒業して東京大学大学院に進学、その後、それぞれ理学と工学分野の研究者の道歩んでいます。これまでノーベル賞受賞をお祝いする様々な会で顔を合わせてきた二人が、次代を担う若手研究者育成の観点から、研究のこと、学生の流動性のこと、国立大学の役割、埼玉大学への期待を語ります。



カミオカンデは陽子の崩壊を見つけることを目的としてスタートした・・・

山口学長 まずは、ノーベル賞を受賞されたニュートリノ研究に関連して、梶田先生の研究についてお話を伺いたく思います。東大でしかできない研究に携われ、結果としてノーベル物理学賞を受賞されたと理解しています。その特徴としては、個人ではできない大規模研究であるし、勝手な想像ですが、直ぐには答の出そうにない研究なのでしょうか。

梶田所長 そうですね、ニュートリノ研究というのは他の研究に比べて時間スケールが長いと思います。

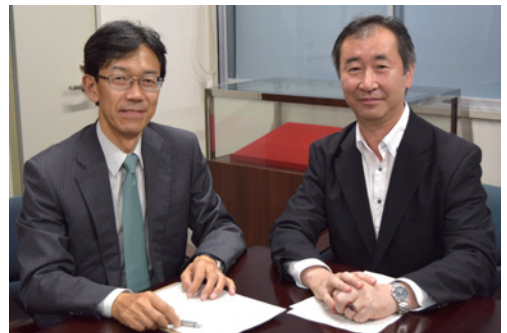
山口 長い時間スケールは今の時代ではなかなか許容されにくい。それは組織としても、研究者個人としても辛い問題ですよ。

梶田 そうですね。それは確かに、若手研究者にとってはちょっと辛いと思いますね。でも、そうは言いながらも、見る人は見ていてくれるので、どうにかなる部分はあるとは思っています。つまり、論文の数とかで一律でやられるとダメですけどね。宇宙線研究所では、例えばポスドク研究員への応募が毎年数十人とありますが、論文数で足切りをすることは一切なくて、その人が何を研究してきて、どういう貢献をしてきたかをきちんと見て、かつ面接をして能力を見極めるといことをしています。すぐに結果が出ない研究でも「やっていいよ」と、そういう雰囲気は見えるようにしています。

山口 今ですと、何か研究プロジェクトを起こそうとしたときに、「何をどこまで、いつまでに」を必ず言わないとプロポーザルが通らないじゃないですか。そもそも、当時カミオカは、何をどこまで目指していたのでしょうか。

梶田 最初は70年代に新しい理論が提案されて、素粒子の力を統一すると陽子が壊れるはずだという予言がありまして、その理論が正しければ確実に数年以内に陽子の崩壊が見られるという提案でした。実際には、カミオカが始まって30年以上経過しますが、陽子の崩壊は見つかっていません。ただし、研究プロジェクトとしてはものすごく重要な意味合いがあったので、今でも同じ提案を行っても通るようなものだと思います。

山口 一般には、一つの研究テーマだけではなかなかやっていけないじゃないですか。時間をかけていい研究だけでなく、ある程度の答が出そうな研究も同時にやるし、最終的な段階にある研究もやるというのが普通のようにも思います。そういう意味では、カミオカのプロジェクトでは主題はあるけど、副産物的なものもたくさん出たのでしょうか。



梶田 そうですね。ただし、何もしないで副産物が出たというよりは、ここは小柴先生が偉かったと思うのですが、実験を始めたらすぐに、太陽ニュートリノを観測するために装置の改造をしたいと言いだして、きちんと副産物が出せるように装置をいじってしまっていて、その点はとても偉いと思いました。

たまたまニュートリノの異常に気づき方向転換。若い人にチャンスあり！

山口 梶田先生の、これまでの講演会等でのお話を伺っていると、偶然の要素がいろいろあるとのことですが、その偶然の要素も含め、梶田先生の研究上のご経験から、これからの時代を担う若い研究者にメッセージがあればお願いしたいのですが。

梶田 若い研究者へメッセージを言える程の経験はありませんが、カミオカンデでは、最初は実験プロジェクトである陽子崩壊の探索に携わっていました。たまたまニュートリノの異常に気づき、当時その問題を誰も気にしていなかったのですが、思い切ってそちらに方向転換できたことは良かったと感じています。



山口 今年の卒業式の式辞で梶田先生の話に触れ、ノーベル化学賞を受賞された白川先生の使われたセレンディピティという言葉を用いて、梶田先生の気づきはそれと同じかなと紹介しました。何か直感的にくるものがあったのでしょうか。

梶田 もちろん、これはもしかしたらとても重要なことであると最初からなんとなくわかっていました。理論は人に任せ、少なくとも自分達のやっていた計測にはどこにも大きい間違いはないなということを、1年間掛けて確かめていました。

山口 そのあと、ニュートリノ振動の存在を、確信をもって発表されるにはどのぐらい時間が掛かったのでしょうか。

梶田 そこから10年掛かりました。カミオカンデで実験をしていたが、施設がそれ程大きくなく、やりたいことが十分できなかったのが、スーパーカミオカンデを待たなければならないことになり。それがなければ、あと何年も掛かっていたと思います。最初のきっかけを見つけたあとは「地道にこつこつ」、あとはやることは決まっていたと考えていました。

山口 計測値に重要なことがあると気付いた後、10年間はニュートリノ振動の実証だけに専念されたのでしょうか。

梶田 スーパーカミオカンデの準備をしながら、カミオカンデのデータ解析をして、ニュートリノ振動のことを少しずつやっていたという感じです。その比率は年とともに変わってきました。94年までは半々ぐらい、カミオカンデとしての一定の区切りがつけられた95年には、1年間、現地でスーパーカミオカンデの建設をしていたのでほぼ100%ですね。

山口 今のようなことを、今後の研究者ができますでしょうか。

梶田 今の年齢になってわかるのですが、もう自分では実験データを見ることはできない。ですから、若い人がいろんな目で実験データを見て何かを見つけざるを得ない。そういう意味では、若い人にこそチャンスがあると思っています。今の研究者は直ぐに答を出したがりますが、それってたぶん、今の日本がいけないのだと思いますね。結局、評価だったり、何人かの中から勝ち抜けとかだったり、非常に余裕がない世界になってしまったので、若い人は、自分が生き残るために論文を作らなくてはいけない気持ちが大きくなっていて。

社会がもっと余裕を持たないと！ 研究における「遊び」と研究者の余裕。



山口 それを変えるにはどうしたらいいのでしょうか。やっぱり社会の考え方を変えなければいけないのでしょうか。

梶田 大きくは、社会がもっと余裕を持たない限り、ダメだと思います。もちろん、宇宙線研究所としては世の中の流行にあまり左右されたくないです。ただ、少数派でやっていくだけでは大きな流れを変えられないですね。

山口 結局、初めにお話しいただいた、この研究はすぐには答が出ないかもしれないけれど間違いなく重要ということが、しっかり分かる社会を作らなくてはいけないということですよ。あえて国立

大学の話をするれば、国立大学は税金でまかなわれ、社会への説明責任も出てきて、成果を求められる構図ですよ。日本の経済がこういう状態だから国立大学の状況も一層厳しくなって、大学ランキングで一喜一憂させられ、悪循環になっているように感じています。その点で何か思うところはありますか。

梶田 大学ランキングというのは、ランキングを作るほうがウェイトを好きなように設定していて、あれで一喜一憂してはいけないと思います。いい手はないかなあ。

山口 梶田先生が院生であった当時の研究科の雰囲気はいかがでしたか。今よりはのんびりしていたとは思いますが。

梶田 今より明らかにのんびりしていましたね。余裕というのでしょうか。例えば、これを言ったら申し訳ないけど、昼寝をしていた大先生もいましたし、そのくらいの余裕がある時代だったんだと思いますね。成果、成果とまでは言われてないでしょうね。私たち大学院生もそんなこと気にしてなかったですからね。

山口 話は変わりますが、経団連が新たな社会や経済の実現には、一つに社会受容の壁の突破が不可欠であるとし、技術革新がいくらすぐくても、社会から受け容れられなければ社会変革はできない、学問は理系だけではなく文系も必要だとしています。この文系学問については、東大の吉見俊哉教授の著書「文系学部廃止」の衝撃（集英社新書、2016年）によれば、大学の知、特に文系の知には、有用性だけではなく遊戯性が必要であるとのこと。この点について、私は理系の学問にとっても間違いなく遊戯性が重要だと思っているのですが、梶田先生はどのように考えられますか。

梶田 いわゆる「遊び」の部分が無い限り、世の中うまく進んでいかない。今はあまりにも効率重視のため、非常に生きにくい世の中を作っている。長い目で見たとき、健全な発展に繋がらないのではと思っています。私の場合、「遊び心」と言うよりも余裕を持っていたと思います。一生懸命研究をやっているけれど、精神は余裕を持っているといった具合に。

山口 当時は、いったん大学の教員になってしまったら、将来、自分のキャリアについて心配する必要が無かった。

梶田 それは絶対に大きいです。今は逆に振れすぎていますね。余裕がなさ過ぎて成果が出なくなり、ランキングも下がっていき、悪循環になっていく。だから、もっとランキングを上げるために、もっと効率を上げるよう求められる。

山口 効率を上げるために仕事が増えていく。逆なんですよ。

学生の流動性については、あるところで場所を変えるということは重要！



山口 「遊び」と反するかも知れないが、私自身、色々な大学を知ることは間違いなく有効だと思っています。しかし、今の時代は各大学が大学院を持つようになり、学生を囲ってしまい、いい意味での流動性が失われているような気がします。本当の意味での流動性を上げていくと、各大学の役割が決まってくるような気がするのですが。つまり、埼玉大学の立ち位置として、自らは大きな峰にはならないけれども、裾野をしっかり維持する大学の一つとして学生の流動性を保っていく。ただし、埼玉大学も下支えだけではなく小峰をつくって教員のモチベーションを上げる、といった具合にです。国立大学協会（国大協）でも話題になったが、私学は理系の研究を支えるのが難しい状況であるため、国立大学は私学の有能な学生の受け皿として日本の流動性を作り上げ、それがうまく回ると、もしかしたら余裕ができるかも知れません。

梶田 あるところで場所を変えるのは重要だと思います。やはり、東大大学院に入った時は違うものを感じました。

山口 私も埼大から東大大学院に行ったことで世界が広がりました。私の場合は、当時は本州四国連絡橋プロジェクトがあり、東大土木に橋梁研究室があってそこに入ったんです。その結果、埼大に戻ってからも、そのツテでネットワークに入り込むことができています。一カ所に留まっていたら絶対できないことですし、そういう意味でも流動性は重要ですね。

日本はもっと理系ドクターを輩出すべき。だから国立大学が頑張る！

梶田 私は今、物理専攻の関わりを通して大学院生を受け入れています。物理専攻では、他大学からの学生の比率は半分くらいで、私学出身が1割程度だと思います。国立出身の大学院生が圧倒的に多いですね。

山口 国大協では今、今後の高等教育がどうあるべきかの議論をしています。国立大学は、研究をベースに人材育成ができることが強みであり、それをミッションとして存在意義を示していくべきと考えますが、梶田先生はいかがですか？

梶田 私もそう思います。特に理系の場合、研究を通して人材育成をしようとする、どうしても国立大学が中心になってやらざるを得ないのが現状。研究者になるかは別として、理系の人材育成は今後もっと必要になる、ならなければいけないはずで、日本はもっとドクターを輩出すべきだと思う。だから国立大学が頑張らざるを得ない状況なんです。日本ではドクターの数が減っているという、非常におかしなことが起こっていますよね。世界の認識と全く反対のことが起きている。

山口 ドクターになっても社会の中で企業人として活躍できる人が増えないと、ドクターも増えていかないと思います。

梶田 この点、大学だけではなく、企業側にもどれくらい役に立つのかを分かってもらわないといけない。

山口 それは大学側にも反省すべき点があると思います。

梶田 リーディング大学院のフロンティアサイエンスに關与しているのですが、博士学生が企業で研修するプログラムがあり、結構良い反応を企業側からもらっている。博士課程のうちに、いろいろな学生がこのようなプログラムを受けられるようになれば、学生自身の道も広がるし、企業側にもメリットがあります。

東京一極集中が日本の脆弱さを作り出している？ 地方への流れは国立大学が。

山口 リーディング大学院もそうですが、大規模と中規模、中央と地方など、全ての国立大学が同じような動きはできません。「選択と集中」についてどうお考えでしょうか。

梶田 「選択と集中」という言葉は近頃、安易に使われているので気に入らないのですが、なんと言ったらいいか、国立大学がそれぞれに最も適したやり方を考えていくということでしょうか。

山口 東大には宇宙線研究所があって成果を出しているように、そこまで大規模じゃなくても、埼玉大学に「この分野にこの先生が集まっている」とすると、その研究をやりたい人に埼玉大学に来てもらえればという「選択と集中」はあるかと思えます。「総合大学にせよ、ある分野・学部はここに」という議論はないことはない。その点はどう考えますか？

梶田 確かに、先程の人材の流動性の観点からしても、例えば大学院に進む時に本来であれば特徴があり、やりたいことができる場所に行きたい、それが見えるようになっていたほうがいいですね。そういう意味で、各大学が特徴を出していくことは良いことだと思います。

山口 国大協が企画する今回の対談の目的の一つに、国立大学の状況をステークホルダーに伝えることも含まれています。国立大学のステークホルダーは多岐にわたりますが、税金で研究をしている点で、研究のステークホルダーは国民全般だと思うのですが、そう考えたとき国立大学はどうあるべきでしょうか？

梶田 思うのは、日本の将来を考えたときに、東京一極集中が日本の脆弱さを作り出しているのではないかと。じゃあ、もっと地方となったときに、地方への流れを作りだせるのは国立大学しかないと思う。その意味で、国立大学が日本全体で活力をもって進んでいかないと。日本の国全体を考えた時に、とても重要な役割をもっていると思っています。たぶん、飛騨市はスーパーカミオカンデ、KAGRA(かぐら)を地域活性化に役立てたいと思っています。その意味で材料は提供できているが、実際どうなのかは別の問題。それだけだとうまくいかなくて、もう一つ地域からも何か打ち出さないといけない。漠然としてますが、それを拠点に連携した高等教育、つまり大学のようなものができていいかなと思います。

埼玉大学へのエールは「研究面で若い人を引きつけよ！」

山口 最後になりますが、学長となった私には、母校は輝いて欲しいという強い思いがあります。梶田先生ご自身の経験からして、埼玉大学の今後の立ち振る舞い方について、何でも良いのでサジェスチョンいただければとても嬉しいです。

梶田 たぶん、研究という面で若い人を引きつけるとなると、ある程度、周りから見える研究集団が必要だと思いますが、それを全ての分野でやることは不可能だと思いますので、なるべくその見える部分を作っていくことが必要かと思えます。

山口 ある国立大学の学長が、大学受験の際、埼玉大学の生物系の研究を見て「この研究、面白そうだから埼玉もいいな」と本気で思った、そういうことが増えればいいと話されていました。レアケースであるものの、そういうふうに向けるのは一つの戦略ですね。

梶田 おそらく、大学に入るときにそこまで見るのはレアケースで、大学院とか、ポスドクとかに上がっていくにつれて、本当に研究を見るようになってくるので、そこで学生を集められる大学にするか、ということだと思います。

山口 今日はありがとうございました。私としては研究者に戻った気持ちで大変楽しく、嬉しかったです。

梶田 宇宙線研究所までお越し頂き、有難うございました。

(埼玉大学生時代は梶田先生が弓道部、山口学長がバドミントン部。185cmの長身二人が笑顔で、対談の最後にかっちり握手。)

