



## IPMU Interview

# 岡村定矩教授に聞く

聞き手：相原博昭

### IPMUの誕生前夜

**相原** よろしくお願ひします。まずIPMU発足前後の経緯から伺いたいと思います。岡村先生は、当時研究担当理事をされていましたが、世界トップレベル研究拠点（WPI）プログラムの公募があるということになって大学執行部の立場でどのように対応されたのでしょうか。

**岡村** 学内に募集のアナウンスをする前からだったと思いますが、物理で絶対一つ応募するんだという話になっていて、佐藤勝彦先生が動いておられました。小柴昌俊先生のイメージが強かったのか、一番最初はニュートリノを中心としたプロジェクトということで話が始まったと思います。そのときに、ニュートリノは重要だけれど、ニュートリノだけでというのは、ちょっとアピールが足りないのではという話が出ました。そのうちに、何か天文と結

びつようなテーマが模索されました。当時私はまだ、担当理事という意識はそれほどなく、天文のグループに近いプロジェクトとして話を聞いていたような気がします。ところが、内容が段々変わってきて、そのうちの時点かは憶えていないのですが、大栗博司さんが登場して数学を入れようということになりました。この辺から明確に「これはすごく大きく話が変わって、大変アピーリングになりそうだ」という印象をもちました。これは既に担当理事として提案プログラムの調整をしている段階だったかもしれませんが、偶々日本に来ておられた大栗さんにお会いしました。色々話を聞いているうちに、数学と天文と物理をくっつけることはとても良いことだとはっきり思ったわけです。正式に学内公募を出してみると、もちろん他の分野からも提案がたくさん出てきて、担当理事として調整することが必要になりました。執行部としては選考委員会を作り、ヒアリングもしたりして色々ありましたが、最終的には3つの提案を出そうということになりました。今考えても、3つとも採択されて当然な、非常に立派な計画でした。これだけ良いテーマが3つも出ると、実は東大で複数採択されることがあるかもしれないと思っていたのですが、結果としてはIPMUだけと

岡村定矩さんは東京大学理学系研究科教授で、本年1月1日に発足した東京大学国際高等研究所長に就任。1976年に東京大学理学系研究科博士課程を終え、1977年理学博士。以来、東京大学で天文学の教育・研究に従事し、1991年に教授、2003年4月から2005年3月まで理学系研究科長・理学部長、2006年4月から2009年3月には東京大学理事・副学長を務め、この間研究担当理事として数物連携宇宙研究機構（IPMU）の発足に尽力されました。専門は銀河・銀河団・観測的宇宙論の研究。

ということになりました。これが採択までの話です。

**相原** そうですね。当時、物理学教室では佐藤先生が指導的立場でいらしかったから、宇宙論中心のWPI構想の検討が自然に始まりました。一方、小柴先生の後を引き継ぐ、宇宙線研究所長の鈴木洋一郎先生もニュートリノでWPI構想の検討を開始していました。宇宙論とニュートリノは密接な関係にあるので、両者のグループの話し合いは自然に始まりましたが、WPIプログラムの必須条件、異分野融合はなかなか具体案がまとまらず悩んでいました。2006年の夏の話です。偶々大栗先生が物理学教室に来ていて、柳田勉先生（現IPMU主任研究員）がその話を持ち出したところ、大栗先生から数学との融合はどうかという提案がありました。大栗先生は、スーパースtringという素粒子理論でも数学にきわめて近い分野を専門とされているので数学との融合は非常に面白いという話になったのを憶えています。

**岡村** 柳田先生が最初に大栗さんに話したのですか。それは知りませんでした。

**相原** 物理と数学の融合をこのプログラムの柱としようという話が具体的に進み始めたのは、大栗先生の提案がきっかけだったと思います。さて、次に、非常に重要だったのは、いったい誰がこのプロジェクトのリーダーになるかということで、鈴木先生と私であれこれと大いに議論し、素粒子物理、宇宙論、天文をカバーできて、かつ数学もまとめられるということから候補がだんだん絞られてきました。そしてパークレーで活躍している村山齊さんを機構長として引っ張り出そうというアイ

アに行き着きました。物理と天文だけの提案に、数学を入れたので、少しプロジェクトの性格が変わりました。広がったと言うべきですよ。

**岡村** 大きく変わったと思います。3つ提案を出して、どれもみな採択されてもおかしくないものだったのですが、今から考えてみると、IPMUの一番の強みは、普通の人たちが明確に違うと思っている数学と物理、天文が分野融合するというのがきちんと見えていたことでしたね。もう一つは、村山さんという、まったく新しい素晴らしい人を発掘して外国から引っ張ってきて機構長に据えるということ、これが、他の提案と比べて差がついた点かという気がします。

**相原** 岡村先生には随分相談にのっていただき、数学が入ったので新鮮に思えるとか、東大の外から村山さんを引っ張ってくることに對してもポジティブなご意見をいただいたことを憶えています。その辺の判断を伺いながら、計画に修正を加え、その結果、良い構想が完成したと思います。私はWPI選考委員会のメンバーも岡村先生と同じような印象を持ってくれたのかもしれないと思っています。岡村先生から受けたフィードバックの影響は非常に大きかったです。

**岡村** アピーリングにするためのそういうアドバイスはIPMUだけでなく他の提案に対しても行いました。

相原博昭さんはIPMUの副機構長で主任研究員、また東京大学理学系研究科の教授でもあります。





**相原** 小宮山総長、岡村理事も含めて、大学執行部は構想の最初から非常に協力的で、我々と一緒になって考えてくれたと思います。執行部にとっては、3つのどの提案も重要かつ有望で、願わくば3つとも（笑）、最低でも2つは採択にこぎ着けたいと思っていたと記憶しています。

#### 全学的改革のテストケースに

**岡村** 当然ですが複数採択されるとその後の競争と協調もうまくいくのでとても良いと思っていました。実はWPIプログラムは、今までのシステムを変えろとか新しいシステムでやれというシステム改革が応募の際の必須条件になっていたので、執行部としては大変な提案でした。

**相原** それで申請書を書く段階から大学執行部との共同作業がかなり多く、執行部との話し合い抜きでは進みませんでした。「特区」というのは誰が言い出したのか知らないのですが、東大のように大きな組織の中ではすぐに制度を変えることはほぼ不可能ですから、特区というコンセプトでまずそだけ特別にやってみると言われたのは非常に良かったですね。事務方もそれならば、ということでやってくれました。

**岡村** そうですね。ホスト機関のコミットメントという書類に総長がサインしたものを提出することが必要でした。そこには、大学として長期的にどのような支援を行うか、プログラムが要請する研究者の採用、給与などについての機構長のリーダーシップの発揮をどう担保するか、研究スペースや外国人研究者のための宿舎などをどう確保するか、などを書くことになってい

ました。これには担当事務であった外部資金グループの江頭グループ長が色々智慧を出してくれて、採択されたらその拠点を「学内特区」として、今後の全学的な改革のためのテストケースとして位置づけるという大方針を固めて役員会での了承を得たのです。

**相原** 特に、競争的な給与設定の導入は非常に大きな問題でした。

**岡村** それについては実はIPMUの提案段階で既に解決済みで、少し前の2007年4月に、優れた研究者や優秀な支援スタッフを確保できるようにするための新たな雇用制度を創設して、例えば総長より高い年俵でフルタイム雇用することが全学で、制度的には可能となりました。でも、実際の運用では、国立大学教員の給与は、昔から国家公務員の基準が適用されて、職種と年齢を決めれば給与がほとんど決まってしまうものでした。そんなことをしているのは海外から優秀な人は採れない。調べてみると、アメリカのハーバード大学などの先生の給料はどうも東大の二倍くらいらしいとか、最後になったら総長よりも高い給料を出さないと良い研究者が来ないのではないかという話も出てきました。その時のことでよく憶えているのは、小宮山総長が「そんなことは当たり前だよ。大学だからみんな変だと思うけれど、プロ野球ではイチローが監督より高給取っていても誰も変だって文句言わないじゃない」という話をされ、これは非常に説得力がありました。そういうように東大全体としてもシステム改革を進めようとしていたので、特区構想が比較的スムーズに受け入れられたと思います。小宮山総長

をはじめ、東大の執行部が非常に協力的だった、ということが一番印象的で、ありがたかったことでした。

それから「特区」として特任の研究員と職員の雇用ルールに、全学ルールから若干の例外を設けることを役員会で認めてもらい、なんとか進めることができました。このような特区における雇用・人事関係の詳細ルールの策定には、人事制度チームの竹下係長が大変に頑張ってくれました。先ほど言った江頭さんと竹下さんがいなかったら、現在のIPMUの制度設計はできなかったと思っています。

#### ゼロから始まったIPMU

**相原** 研究スペースの確保ももう一つの重要な問題でした。

**岡村** そうでした。東大から3つ出した提案のうちの他の2つは、採択されたら既存の建物の中でここを使うという計画がありましたが、IPMUだけは、入るべき既存の建物はありませんでした。これだけの所を確保して入れますというように書かなければいけなかったはずでした。

**相原** 新しく建てるのが大学のコミットメントであると・・・

**岡村** 建てるって書いてありましたか、最初に。

**相原** ありました。それは大学からのサポートとしては非常に大きいものでした。

**岡村** それも採択に効いたかもしれませんね。しかし、発足直後は、IPMU自身は頑張っていたのですが、今から思うと想像できないけれど、文科省あたりから聞こえてくる評判は芳しくなかったですね。大学のサポートが少ないと。採択された他の大学等の拠点は既に存在している建物と組織をそのまま

拠点にしたので、その組織に対して以前から投入していた経費が新しい拠点に対する大学のサポートにカウントされたわけです。それに対してIPMUはゼロから始まったので、東大は全然サポートしていないみたいに見えました。これが大変に厳しいところでした。

**相原** でも、今はもう言われていません。スタートから一年くらいした段階で、東大は、ゼロから本当に新しい物を作り上げているのだということが、文科省やフォローアップ委員会にも分かっていただけののだと思います。

**岡村** 1年くらい経たないとはっきりわからないことでした。長い期間ではなかったけれども、発足当初は困りました。実際の所、ゼロから作りあげたということが色々な面でフレッシュ感があり、なかったものができ上がってきたのと、前からあったものが拠点になって活動しているのでは、ぱっと見た時にも違うと思います。今になってみるとそれが一番大きな、むしろ本質的な違いでしたね。そういう意味では最初の半年くらいは苦しかったけれども、ゼロから作ったのはとても良いことでした。

**相原** それ良かった面でもあり、同時に、我々にとっては苦しい面でもあるわけです。ゼロから始まったので、これから何もしないとゼロに戻ってしまうわけです。

**岡村** 仰るとおりですね（笑）。

**相原** 帰る場所がない（笑）。人が集まってきたけれども、制度としてはそれがずっと続く保証がないので、最初は勢いがあった他の大学等の拠点は既に存在している建物と組織をそのまま

な人材を集め確保し続けるにはどうしたら良いのか。外国から呼んできた人たちが、十年経ったら皆いなくなるというのではWPIを作ったことになりません。IPMUをいかに恒久化していくかというのが組織としての最大の課題です。特に東大という多くの優れた学部、研究科、研究所がある組織の中では、大学執行部からサポートはされているとはいえ、IPMUのための恒久ポスト一つ得るだけでも非常に難しいというのが分かってきました。

#### 高等研の傘下で恒久化を目指す

**岡村** 法人化の前だったら今より易しかったかもしれませんが。非常に良い成果を挙げている大きなグループをまとめて研究所として発足させるという概算要求を出し、それが通ったら一挙に話が進んだと思います。今でも概算要求は出せませんが、実現はより難しくなりました。そこでどうするかという話なのです。

広い背景から言うと、東大は基本的にデシプリンがはっきりしているものの集合体で組み立てられています。学部が10、大学院の研究科が15、附置研究所が11あり、それぞれのデシプリンの中でやっています。特に、授業は一つ一つの教育部局の中を一步も出ていません。工学部の講義、理学部の講義、経済学部の講義、それぞれに、例えば重複があるとかないとか、誰も意識しないで自分の所だけでやっています。研究も似たような状況だったのですが、法人化後、小宮山総長の時代になって少し変わりました。世の中を見るに東大の既存の部局のデシプリンをまたぐようなもの

はたくさんある、それをなんとかしようとする仕組みが作られました。総長室総括委員会を作った、既存の部局とは違う、いわば総長の直轄のような形で研究機構が置けるようになりました。するといろいろな研究機構がどんどん出てきました。プロジェクト的で5年やったら終わるといようなもの、ネットワークを作らずとやってゆく恒久的な感じになるもの、やってみたらまいち上手くいかなかったというようなものもありました。

ところが、そういう仕組みの中だけで、学際的なものや融合的なものが全てうまくいくかという、どうもそうはいかないという状況もありました。ですから執行部としてはそういうものの中から選別してもう一つ上の恒久的なものを作るという構想はあったのです。「国際」はついてなかったのですが、「高等研究所」というアイデアはIPMUが採択される前からあって、実は学内でアイデアを公募したこともあります。

**相原** ももとの構想は文系のための研究所だったのではないですか。

**岡村** そうです。ですから文系にしか公募を出しませんでした。ヒアリングまでしたのですが、結局うまく実るプロジェクトにはならずその話は立ち消えになったのです。今回、相原さんが言われたようにIPMUを今後どうするかが重要だということになって、それでは、前からあった高等研究所構想をもう一度IPMUをベースに考えてみてはどうかということで、国際高等研究所が発足したと私は理解しています。

**相原** 高等研究所構想を東大の中でどう位置づけて発展させて

いけるか、これから先はやってみなければ分からないことです。IPMUとして目指していることは、良いものを作ってそれが十年といわずに何十年という視点でずっと続くというものにしたいわけです。その第一歩としての国際高等研究所なので、今後は岡村所長、そして大学執行部とも話し合いを重ね、アドバイスをもらいながら、どのようにIPMUを目指しているものに近づけていくかを考えていきたいと思っています。

**岡村** 国際高等研究所は枠組みとしては東大に恒常的に置かれる研究所であることは間違いありません。どのように運営するかという、規則に書かれている外形基準を満たした研究機構を受け入れていくのですが、ひとたび高等研究所に入った機構は何もしなくても自動的に永遠に続くというものではないと思います。3つの外形基準はIPMU NEWSの前号に書いてあります (IPMU NEWS No.13, 41ページ参照)。その一つ、「運営に十分な外部資金を確保する」ことについて、どんな機構であっても「未来永劫その基準を満たしていけます」と最初から約束はできないと思います。しかし一方では、大学として国際高等研究所を作ったのですから、単に機構を入れておいて何のサポートもせず、「皆さん自分たちでやってくださいよ」と言っているだけでは、作った意味がないわけです。これから大学の執行部がどのようにしていくか分かりませんが、私はこう感じています。まずは第一号の機構ができて国際高等研究所が見ながら、国際高等研究所のルールや運営方法もある種の進化をしていくという形

になるのではないかと、逆に言えば、どういう進化をしていくか決めるためにIPMUが非常に大きな意味を持っているのではないかと感じます。

**相原** なるほど。私はIPMUと理学部の併任です。典型的な既存の組織に属している立場から見ると、IPMUのような新しいものを既存の教育研究部局に犠牲を強いずに確立するにはどうすれば良いのかという難しい問題に直面すると思います。外部資金も必要ですが未来永劫に獲得できる保証はないし、お金だけでは解決できないこともあります。特に、教授の数や研究者のポストをどういう形で保証するかが組織運営の立場からすると最大の課題です。

**岡村** これは多分国際高等研究所とIPMU、あるいはIPMUと理学系研究科とか、一部の部局間だけの話だけではなく、東大全体の話だと思っています。既存の部局には運営費交付金というきっちりしたものがありますが、ご存じのように年々減ってきました。人件費も減ってゆくわけですから、何もしなかったら教職員の人数が減るしかないのです。大学の教員の在り方を考え直して、国から与えられた人件費だけでなく、恒常的に使えるお金をありとあらゆる手法で大学が生み出して、それを教員の給与ないしその一部に充ててゆく仕組みを作り出さないと、基本的には教員は減るばかりだと思います。ゼロにはならないでしょうが、現時点でも既に法人化した時に比べれば大分減っています。ですから、もし、法人化した時と同じくらいのポストがなければ研究と教育をやっていけないのなら、別の方法を考える覚悟をしなければいけない。それはもうIPMUだけで

なく、東大全体でどうするかという話だと思います。

**相原** IPMUが高等研の一員となった意義は、大学執行部が、IPMUをモデルケースとして、今はまだ明快な解決策はないけれど、これをきっかけに解決策を見つけようという、大学全体の問題として取り組む意気込み、コミットメントを示したということではないでしょうか。

**岡村** そうです。高等研に入る機構についての色々なルールも進化していくことになるでしょう。今こうやるとは言えないが、すごい成果を挙げている所に対しては、「あそこが無くなったら東大として困る」となることは確かなので、そういう方向で頑張ることは必要条件です。少なくとも現在は、皆さんの努力でIPMUはそういう方向に向いていると思います。

#### すばるで展開するIPMU主導のプロジェクト

**相原** IPMUはサイエンスをやるために生まれてきたわけですから、サイエンスの成果を挙げるのは当然です。そして自らの組織を維持していくためにあらゆる努力をする。大学としてはそれらの必要条件が満たされていればサポートする、そのための意思表示として高等研ができたということですね。そこで、次にサイエンスの話ですが、いまIPMUが進めている大規模研究は、最先端研究開発支援プログラム（FIRST）に採択され、村山機構長が代表になって進めているすばる望遠鏡を使った新しい研究プロジェクトです。非常に広い視野を持つCCDカメラ、ハイパーシュプリームカム（Hyper Suprime-Cam、HSC）を作るプロジェクトと、さらに、広い視野で多天体を同時に

観測できるスペクトログラフ（Prime Focus Spectrograph）を作るプロジェクトを進めています。その二つの観測装置をすばる望遠鏡に設置してダークエネルギーやダークマターという宇宙論の新しい研究をするものです。良くご存じだと思いますが（笑）。

**岡村** そういう意味では私にとっては、感慨深いことです。このHSCは、その前のシュプリームカム（Suprime-Cam）という主焦点カメラの後継機と位置づけられています、シュプリームカムは実は私がPIとして作った観測装置で、これが非常に大きな成功を収めました。私はシュプリームカムを作る技術的なことにはあまり貢献していませんが、主焦点を作って、主焦点カメラを作るという方針は最初から主張してきました。今や知っている人が少なくなりつつありますが、主焦点を作るかどうかはすばる望遠鏡の製作の過程で非常に大きな問題になりました。それは主焦点を作るとそこに重い観測装置を積むために望遠鏡全体の構造を頑丈にしないといけないので、非常にお金がかかるためです。当時国立天文台のすばる建設グループの中には、主焦点で撮像観測をしたという強い主張をする人があまりいなかったのです。ですから、東大の岡村先生だけが言っているけれど、主焦点はいらないのではないかという話の出た時期もあったのです。

**相原** 主焦点の存在がすばるの最大の特徴だと思います。今ではとても多くのユーザーがシュプリームカムを使っていますよね。それが全然自明ではなかったのですか。

**岡村** その通りです。もはや覚えていない人がいないくらい長い

時間が経ちましたが、東京天文台の岡山観測所にある1960年製の口径1.88mの望遠鏡に代わる大型望遠鏡建設の話がそもそも始まったのは1970年代の終わり頃かな、宇宙の大規模構造というのが見つかるより少し前だったのです。今では信じられないのですが、その頃は「天文の将来は分光だよ、撮像で絵なんか撮ったってなんにもならないよ」という状況でした。その流れの影響もあり、使うという人があまりいない主焦点を「本当にやるんですか」となったのです。その時私が「いやいや、それはやるべきだ」と言い続けたのです。主焦点を作ることにしておいたから、すばるの鏡筒は非常に頑丈にできています。KeckとかGeminiなどマウナケア天文台にある他の8m級望遠鏡をご覧になると分かると思いますが、これらは骨組みが柔だから今更主焦点を付けようとしてもできません。そういう意味では、すばるが主焦点を作るとしてスタートできたのは良かったと思っています。それでシュプリームカムが大きな成果を挙げて、これならもっと将来に繋がろうということでHSCプロジェクト、それから、広い主焦点を使った多天体分光を組み合わせたSuMIReプロジェクトへと発展しました。それがIPMUの主導で開始されることには、とても運命的なものを感じます。

**相原** なるほど。物理屋としては、個々の天体の性質よりも、広い視野の観測などから得られる多くの銀河の統計をとったことによって出てくる物理量に興味があります。天体の統計から宇宙論に関する情報を引き出す研究、統計天文学とも呼ばれる研究に、すばる望遠鏡は向いていると思ったのです。世界的に

もユニークな可能性を持った望遠鏡だと思いました。そこに幸い、IPMUの大規模プロジェクトが繋がったというのは、ほとんど奇跡的だったのです。最初は、受け入れてもらえるか自信がありませんでした。

**岡村** それは確かですね。最初にIPMUがFIRSTでHSCとかSuMIReプロジェクトをやると聞いた時は、「あ、そういうことになったんですか」と私は結構驚きました（笑）。天文学の最重要課題に世界で最も早く取り組めるのはこのプロジェクトですね。競争ですからあちこちで色々なことをやっているの、次第に他にもやれるところが出てくると思いますが、現在は一番強力な装置であることは間違いないですね。

**相原** HSCプロジェクトは、3月11日の震災の影響もあり、遅れが出ていますが、それでも、今年の年末までにはファーストライトを迎えられると思います。HSCを使った銀河サーベイが始まれば必ず成果が挙げられます。さらに、その結果をもとに多天体分光という次のステップに進むことができると思います。SuMIReプロジェクトは今後10年間くらい世界最先端の観測宇宙論研究を進めることができる非常に良く考えられたプロジェクトであると自負しています。

**岡村** いや大変楽しみにしています。