

小平桂一氏ロングインタビュー

第7回：すばるへの道（2）



高橋 慶太郎

〈熊本大学大学院先端科学研究部 〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪 2-39-1〉
e-mail: keitaro@kumamoto-u.ac.jp

小平桂一氏インタビューの第7回です。前回に引き続き、すばる望遠鏡ができるまでの過程を詳しくお話ししていただきます。小平氏は望遠鏡計画推進の中心として海外サイトの調査や報告書の作成などを行ってききましたが、このような大計画を進めるには文部省の役人や政治家などとの情報交換・折衝も重要なことでした。東京天文台が国立天文台に改組してからもしくはらくは正式の予算がつかず、少人数のグループで奮闘する苦難の日々が続きます。

●東京天文台改組の議論

高橋：前回のお話では後にすばるになるような大型望遠鏡の議論が光天連（光学天文連絡会）で始まって、小平さんは海外のいろいろなサイトに調査に行ったということでしたね。それで1985年に日本学術会議の天文研連（天文学研究連絡委員会）に東京天文台のワーキンググループから報告書を出したということですが、その頃には東京天文台としてももう国内3.5 mはやめて、海外5 m以上というふうになってたんですか？

小平：そのときは古在（由秀）さんが台長になってたと思うんです。古在さんのおじいさん（古在由直）は東大総長をされた方なんですけど、足尾銅山事件では被害者の味方をしたりして、古在さんも弱者助けというのが心情的にあったんでしょうね。だから将来計画委員会で内田（豊）さんが僕と一緒に報告書をまとめるのについて、どうしてもやるという人達がいれば応援してもいいという気持ちを持っておられたと思います。そういう計画があると東京天文台長ってというのはやっぱり行政的に一番の責任者になるわけですよ。国外なんていったらほかの大学じゃなく

で東大としてやらなくちゃいけないわけですが、古在さんはそんなものはやるなどはおっしゃらなかったです。

それであるときにですね、報告書がまとまった前後の頃だと思いますけど、その当時は森（巨）さんという方が東大の総長で、九州大学かなにか九州方面に行く途中に岡山で途中下車して岡山の観測所を視察されるっていうんです。それでしようがないから古在台長がお相手に行くんで、僕にもついてこいっていうから腰巾着でついて行ったんです。主題は全然その海外の望遠鏡の話じゃないわけですけど、何か駅での立ち話だかそういうときに、台長がこういう話が天文台の中であって、もし東大の中でやるとすればその予算要求をしなきゃいけないけど、東大の中での順位を上げてもらえるでしょうかみたいなことをちょっと言ったんです。予算のめどもつかないのに天文台は東大を飛び出しますとも言えないからね、よろしくお願ひしますみたいな話で。そしたら森総長が「いやあ、それは立派な計画で東大の中でぜひ実現してください」みたいなことを言われて。で、古在さんは後で、「東大の中でやれって言ったよなあ」っておっしゃられてたから、古在さん

は国外に作るのは難しいってことは意識してて、やるとすると東大から出なくちゃいけないと思っていたんでしょ。だけど東大は最後の最後まで東大の中でやれと、ずっと言ってましたよね。順位を上げてやるとは言わなかったけれども。

高橋: 古在さんは早くから東大を出るつもりでいたってことなんですか。

小平: 出るつもりでおられたというか、その頃、第二次臨時行政調査会で水沢緯度観測所が取り上げられて、廃止する方向になってたんですよ。日本の歴史から言うと、東京天文台っていうのは暦だとか時刻とかの現業をやった東大付置研で、緯度観測所っていうのは歴とした科学目的の国立の天文台だったわけですよ。木村栄さんがポツダムから緯度観測器を引き受けてZ項で世界を納得させたんで、文化勲章も学士院の恩賜賞も木村栄さんがきっかけで発足したくらいの由緒あるところなんです。ただそのZ項を若生（康二郎）さんとか何人かのおそこの研究者が解明しちゃったわけですよ。戦後になってからだったと思いますけどね。要するに50年間くらいで緯度観測所としての使命は果たした。それで第二次臨時行政調査会で挙げられて、これはもう改組するか取り壊すかしくちゃいけない。

高橋: ああ、Z項というものを木村さんが提案して、物理的にも解明して、それでもう役割は果たしたと。

小平: でね、僕らも水沢が行政改革でやり玉に挙がってるっていうのは聞いてたんだけど、水沢に行くと水沢じゃあみんな緯度観測所のことを天文台天文台って言うてるわけ。だから天文台の覇権争いみたいなものがあるってね、でまあ水沢の方が格が上みたいな話も聞けるけれども、僕らは若くて勉強も足らなかつたからこれで水沢がつぶれればそれはそれで東京天文台の勝ちみたいな、そういう単純な感情も持ってたことも確かです。

高橋: 緯度観測所は独立した国の研究所だから格が上なわけですね。

小平: それで当時はですねえ、緯度観測所の運営のために測地学審議会っていうのが文部省の中にあつてですね、そこには測地部門が柱としてあつて、それから地震火山部門があつて、それで測地学審議会の会長っていうのは、歴代の東京天文台長がやってたんです。ともかく水沢はもう死に体だったんですね。水沢はああいう地球力学分野が軸ですから、古在さんには知ってる人もたくさんおられて、測地学審議会の会長もやられてたんで、水沢とは非常に縁があつて古在さんの中では水沢を何とか救いたいというお気持ちが強かったと思うんですよ。それで、その1つの解が東京天文台が東大を出て水沢の持つてくる国立天文台のステータスを引き継ぐっていうことなんです。古在さんはもう亡くなられて、生前そういうお話はあまりできなかったんですけど、国外に大きな望遠鏡を作るとすれば東大の中ではたぶん難しく、東大を出て水沢と一緒に水沢を救うと。まあ難しいけれどもメリットはありそうだとということで、海外5mのプロジェクトに積極的ではないけれども反対はなさらないで、様子を見ておられた気がするんですね。

それから似た分野では、名古屋のプラ研（プラズマ研究所）をもとにして京大とか広島大理論研が合併して核融合科学研究所を作るっていう話と同じ時期にあつて、それがまあ望遠鏡と競合するくらいの予算規模だったわけですよ。東京天文台は一応天文台っていう入れ物があるんだけど、向こうは全く新しく岐阜県の土岐に核融合研を新設するっていうんだつたんです。

高橋: 核融合研ができたのは1989年らしいので、本当に同時期ですね。

小平: まああつちは岐阜県だから国内だっていうこともあつて、国会議員の応援団が結構ついてね。未来のエネルギーを核融合で作りたいな夢が当時大きかつたんです。僕は望遠鏡を海外にっていうので5年くらいいるんなどを駆けずり回って身に染みたけれども、ともかく国際って

うのに議員さんは興味がない。票にならないから。宇宙の夢にそんなにお金をかけられるかと。

●ご祝儀

小平: それでね、あるとき僕が世話になったドイツ学術交流会の会長さんが日本に来られて、それは東京に学術交流会のリエゾンオフィスを訪問されたときなんですけど、そのときに文部省の局長さんレベルがその方のための昼食会をもったのね。日本側にもドイツ学術交流会友の会っていうのがあるんですけど、会長さんが東山魁夷さんって画家で、僕は留学生でドイツへ行って帰ってきて教授でいるっていうんで東山先生と僕で呼ばれて、10人くらいの内輪の席なんですけどそこに文部省の局長さんが出てきたものだから、これはいい機会だと思って、「ハワイに大きな望遠鏡を作る計画を推進してるんですが見込みはどうでしょうね」って割合ニュートラルな聞き方をしたら、その局長さんが、「うーん、水沢観測所を含めて東京天文台が共同利用機関になったら、ご祝儀ってこともあるんじゃないですか」って言われて。

高橋: ご祝儀に望遠鏡ってことなんですかね。

小平: そういうことですよ。次の天文台の大きな計画をご祝儀にっていう言い方でした。ええ、そんなこと考えてる人がいるのか」と思ったんです。まあ文部省のお役人だからそういう方の感覚としては、行政改革でどういうふうにかこう駒を進めていくかっていうときのまあ持ち駒の1つでね。うまくいけばご祝儀につけてもいいということをおっしゃったんでねえ、ああそういうことが文部省の中で議論されてるのかなど。

高橋: 文部省としても緯度観測所はつぶしたくないっていうことなんですよ。

小平: 文部省としてはやっぱり自分が持つてる国立研究所をゼロにはしたくないでしょうね、行政改革のプレッシャーとはいえ。古くなった水沢緯

度観測所をどうするかっていう議論は文部省のトップの方ではだいぶ前からあったんですね。緯度観測所の使命はもう終わってしまってたんですけど、やっぱり木村先生以来の日本の学術の屋台骨を支えてきた観測所ですし、日本の文部行政からすると非常に大きなステップだったわけですから、やたらに壊すことはできない。だからまあしかるべき時期が来たらしかるべきご祝儀をつけて国立天文台に衣替えをするという話がずうっとあったんだなあということを後で知りましたね。

高橋: 文部省でも前からそういう議論がされていたと。

小平: それから小田稔先生があるとき急に僕に「ちょっと今晚一緒に文部省に付き合いませんか」って言ってこられたのがやっぱり80年代の中ごろだったかなあ。当時、宇宙研としてそれまで固体ロケットのSIIをやってたんですけど、もう1段大きいロケットを導入したいって話で、それが宇宙研のスペースアストロノミーを変える大きな節目だったんですよ。それを文部省に説明に行くんで、「あなたの話になるかどうかはわからないけれどもチャンスはあるかもしれないからついてきませんか」って言うてくれて、それでついていったんです。

高橋: そのときには小平先生はすばるの代表者みたいになってたってことですか？

小平: まあ個人的になってた頃ですよ。僕は海外調査をやってましたけど、小田先生はそれをよく知ってて、小田先生の顔を見ると僕はいつも「先生、よろしくお願ひします」なんて言うたから。一方では僕はロケットをあげたり紫外線衛星の設計とかに関わって小田先生の世話になってたんです。それで小田先生がまあかわいそうだからって思ったんでしょうねえ。それで一緒についていったんですよ、一般業務が終わった後の7時ごろだったと思うんですけどね。まあそのSIIの話が一通り終わって、そしたら小田先生が文部省の方に「今日は小平さんがついて来たんだけど話

を聞いてもらえますか」って。そしたら聞くっていうからね。

高橋: その方は文部省のどういう方なんですか？

小平: それはね、課長さんでしたね。研究機関課っていうのが天文台なんかの付置研究所担当だったんですけど、その人がやると決めればもうたぶん前向きに動くような感じのところで、課長さんと課長補佐って実務的なことをやる方と2人いらして。それで小田先生が水を向けたら向こうが聞くって言うから、話し始めたんです。その頃までにはハワイのマウナケアの調査とかも終わってたんでね、僕としてはハワイに置きたいと。ハワイに置くからには木曾のシュミット望遠鏡のレベルを超えた、やっぱり300インチ、7.5 mは欲しいと。それで銀河の研究とかこういう研究がしたいんだって言って、そのくらいの望遠鏡があれば100億光年くらいまで見えて、ということは宇宙の100億年前まで遡って見て、人類を生んだ宇宙の歴史を手中に収めることができるみたいな。今みたいに生命の話まではなかなかいかなかったんだけど。夢中になって話してなんか気がついたら1時間くらい経ってて、一応話し終わったところで小田先生が「それでいいでしょうか」っていうから僕は「ものすごい時間超過ですみません」って言ったら、課長の方はそれまで黙りこくってんですが「そうですか」って。そしたらその課長補佐がね、「ああ、それは壮大でいい話ですね」って一言言われたんですね。その場はそれっきりで帰ってきちゃった。

高橋: 課長さんはいいとも悪いとも言わなくて。

小平: 課長は何も言わなかったですね。小田先生は「課長と補佐が1時間話を聞いてくれるってのは滅多にないことだからよかったんじゃないですか」って。だからまあ僕の気持ちだと、文部省の上層部に話ができて文部省の中ではどうも水沢緯度観測所を軸にして国立の大学共同利用機関になることがあればすばるはできるかもしれないと。

高橋: それなりによい感触を持ったわけですね。

小平: 古在さんは古在さんでいろんなルートで感触を得られてたんだと思うんですけど、古在さんの場合には組織論の方とか水沢のことがかなり重い問題になってたろうと思いますよ。僕ができるのはサイエンスの話ですから、大きな望遠鏡ができるとどんなに面白いサイエンスができるかっていう話がメインで、それで相手が感動しなければまずしょうがないんですね。国会議員さんなんかもみんなそうですよ。ともかく面白いでしょうって。面白いと思ってくれなきゃ全然箸にも棒にもかからない、それこそ「100億年彼方から光が来るのにどうして来年予算があるんですか」とかさ(笑)。「ハワイみたいな大変なところじゃなくて岐阜県にどうですか」とかさ(笑)。

●議員連盟

高橋: 政治家にも説明に行ってたんですか？

小平: うん、面白いことに磯部(琇三)君っていうのは国内3.5 m推進派だったんですけど、彼は東大の野球部にいたんですね。で、東大の野球部にはもう亡くなった国会議員の与謝野馨さんがいてね、磯部君と仲がよかったんです。それでね、彼はどうしても自分たちの技術開発を試したいっていうんで二段階論で、僕とはアプローチは違ったけども、一緒に大望遠鏡の海外設置を目指していこうよって。それで与謝野さんのところに行って望遠鏡計画議員連盟っていうのはできなかって相談したら、「じゃあ、やりましょう」ということになったんです(大型天体望遠鏡建設促進議員連盟)。その頃はね、椎名素夫さんっていう方が一番の天文通でね、物理出身なんですよ。そのほかはねえ、まあ加藤紘一さんとか10人くらいのいろいろな方がいて、椎名さんなんかは本当に天文が面白いと思って議員連盟に入ってくださったんです。で、3,4回朝食会をやってプロジェクトの説明をしましたけど、予算が付くまでは付き合わなかったですね。大学共同利用機関になったころにはなんか政権がガタガタしてて、

高橋: みなさん自民党の方なんですか?

小平: 自民党ですね。自民党の文教部会が何かの委員会から来てるような人たちでね。だけどね、「この前野辺山で45mの予算がついたはずなのに、どうして今度は8mなんですか」とかそういう質問があったり(笑)、基本的なことがわかってない人が大部分でね。それからやっぱり自分の地元じゃなくて外国に置くって話だしね。でまあ政治家だからそういうものにコミットすると、どっかでしゃべったりして新聞記事になったこともありました。ほとんど役には立たなかったですね。

それでその頃はねえ、麻生太郎さんが核融合研支持派だったんですよ。それでハワイに視察にも来てもらったんだけど威勢はいいしね、マウナケアへ行って降りてきたら「ああ、終わった終わった。夕食食べよう」とかなんか言って秘書の人と焼き肉食べに行っちゃった。結局麻生さんは核融合研を推してて、予算の取り合いになってね。そういうこともあって、だから議員さんを巻き込むのはあんまりいいことはないっていうのが僕の印象。役にも立たなかったし、むしろあったのはそういう害くらいでね。文部官僚に言わせると、「あんなものを作って役に立つよりは邪魔になることが多い」って。

高橋: 海部俊樹さんはその望遠鏡の議員連盟には入ってなかったんですか?

小平: 入ってなかったです。海部さんは首相になってすぐに休養のために八ヶ岳に来たんですよ。そのときついでに野辺山にも立ち寄ったんで、古在さんと僕なんかが行って説明したんですよ。文部省の局長さんも来たかもしれないね。したら海部さん、「いやあ首相になっちゃって困った。何をやったらいいんでしょうねえ」みたいな話を冗談まじりに僕なんかにかかれて(笑)。だから僕は海部俊樹が総理になっちゃって、いいような悪いような困ったような気分になったのを思い出しますが、まあ総理にでもなっちゃうと

影響力大きいですからね。それですばるの予算が通ったのはその年くらいだったと思いますね。

高橋: じゃああんまりそういう政治家とは関わらない方がいいってことですか。

小平: 関わらない方がいいと思うんだけど、今TMTなんかもしょっちゅう議員さんに説明をやってますよね。森本(雅樹)さんとかが野辺山のときにどれくらい政治家と関わったかはちょっとわかりませんが、まあその頃光赤外の連中は全くそういうのは未経験だったわけで。ただ議員さんってのはこの程度のことしか考えてないんだっていうのがわかったくらいです。それで議員の中にはいろんな派閥があるから、特に大きい予算がいくつか競合するような場では用心した方がいいっていうのはわかりましたね。

● G7

高橋: 文部省のお役人にもよく説明に行ったんですか?

小平: それは必要です。必要だし、今だったらもう新聞種っていうか叱られるんだけど、その頃は文部省の役人と夜一緒に飯食って飲んで情報交換っていうのは普通のことだったわけです。それから平日だといろんな雑務に追われてるわけですが、どうも土曜に課長補佐は残って仕事をしてるらしいというのをかぎつけて、土曜日に文部省に押しかけて行って、課長さんが長椅子に横になって課長補佐が横で筆記をしてるようなところに差し入れを持っていったり。そういうことをあんまり書いちゃまずいけど、まあ当時は文部省のお役人と情報を多面的に共有するっていうのはどうしても必要なことで、そのためにずいぶん時間を使いました。

高橋: そういうのは課長クラスが多いんですか?

小平: そう、課長はねえ、やっぱり一番実権があるみたいですよ。その頃は学術国際局の中に研究機関課っていうのがあって、そこの課長と課長補佐っていうのがやっぱり要ですよ。

それからお役人との付き合いで言うと、天文台が大学共同利用機関になるのと並行するくらいにアメリカのNFS（アメリカ国立科学財団）が音頭を取ってですね、光学赤外の大型地上設備を議論しようっていうことを言い出したんです。アメリカはGeminiを国際共同でやろうとしていたわけで、ヨーロッパもVLT（Very Large Telescope）は共同プロジェクトでしょ。それでサミットっていう当時はG8で今はソ連が抜けてG7になっているやつの分科会みたいなのがあってですね、その中に科学技術の委員会があって地上大型観測装置についてのワーキンググループを立てると、そこでresolution（決議）を出して、世界でここここがこういうものを作るっていうのが出ると、NFSなんか動きやすいっていう思惑があったんです。ESO（ヨーロッパ南天天文台）は天文の組織ですからだいたい固まっていたけど、アメリカはやっぱりそこのお墨つきが欲しくて、

高橋: GeminiもVLTもすばるもだいたい同じ時期なんですね。

小平: でねえ、日本の文部省にも誰か出させて話が来て、それでお前行行って僕が言われて、文部省の担当官と僕とでワシントンに行きました。担当官っていうのはその学術機関課の専門官レベルの人だったかもしれないですね。結局その会議はねえ、1年くらいの間に3回やったのかな。ワシントンでやってパリでやってエジンバラでやって。最初はまあ顔合わせと各国のプロジェクト状況の報告、2回目のパリでは事務的な話をいろいろやって、3回目のエジンバラのときにはもうresolutionを出すっていう、そういう速いテンポだったですね。

それで、3回目にresolutionを出すっていうんで各国がそれに入れて欲しい文章を用意してくるようになったんです。そのときは研究機関課の本間政雄さん、当時は課長補佐だったのかな、その人がついてくれるっていうことになって、古在さんも行くっていうんですけど、作文は僕がす

ることになったから、「日本としてはハワイ・マウナケアに300インチクラスの光学赤外線望遠鏡を作ろうとしている」っていう作文をしたんです。それからそれを英文にしてね、局長のところへアプローチしてくださいって持って行ったらば、なんか「日本は作るとは言っていない」と。それで「作ろうという研究者の希望が強い」っていうふうに文章を直したんですよ。

高橋: 釘を刺されたわけですか。

小平: だからそういう文章にしてエジンバラに行行って、各国から2人くらい出てきて7か国でこの円卓を囲んだんです。それでねえ、話を聞いとヨーロッパ勢ESOはもう「VLTを作る」って書いてあるわけですよ。それでアメリカのNFSも、「半分はNFSが出して後はカナダとかメキシコとかで持てばGeminiを作る」って非常に具体的に書いてある。で、僕が日本の文章を机の下でこう読み返すとなんか恥ずかしくて言えないわけですよ（笑）。しょうがないからね、「という希望が強い」というところを「これを推進する」っていうふうに直して、古在さんにちらっと見せたら古在さんが「いいんじゃないの」っておっしゃるから、本間さんに回したら「しょうがないですね」って言って。結局それがresolutionに入って、「日本はハワイ・マウナケアに300インチ級の光学赤外線望遠鏡を作る計画を推進する」ってこうなったわけね。そうしたら本間さんが、「いやあ、俺は帰ったら首だなあ」って、首でなくても冷や飯喰わされるなあって嘆いてたけど、彼はなかなかできる人で、後で京大の副学長になったりしてたからまあそんなに冷や飯を食わされたわけでもなかったらしいですけどね。

高橋: その3回のG7の会議は、各国でこういうのを推進しますよっていうのを情報交換するってことなんですか？

小平: いやあのね、例えばデータの共有だとか、それから受入国の土地提供についての便宜を図るだとか、そういうことを含めてですね。

高橋: 協力する体制を議論すると。

小平: まあただアメリカNFSの思惑は、そこで世界の分担をはっきり書き込んでもらえれば、国内の予算要求が進められるっていうのが一番だったと思うんですね。日本はそれがあったからなんかプラスになったのかどうか全然わかりません。ただまあG7のミニサミットでこういうresolutionが出ましたっていうのはいろんなところで言えたんだけど、局長が文章についてクレームをつけて直したのと違うresolutionだから、文部省としては知らんよ、文部省はコミットしてないよって言われてもしょうがない状態だったんです。まあ台内とか研連で一応報告はしたと思うんですね。

●国立天文台改組

高橋: それで、国立天文台への改組はどのように進んだんですか？

小平: 天文台が東大から出るときの難しさに、東大の天文教育、特に観測の教育をどうするかということがありました。木曾観測所を軸にして天文観測センターを作って残さないで東大の天文教育ってのは成り立たない。それが改組を考えたときの1つのネックで、核融合研を作るときにはもう共同利用研だった名古屋大学のプラ研を全部引っこ抜いて、広島大学の理論研も京大の研究所も引っこ抜いたし、研究所としては大学には残さない形で出ちゃったわけですね。天文台の中には東大から出ると大反対した人がたくさんいましたし、すんなりといってご祝儀っていう話でもなかったですね、ドロドロしたものが裏にあって。

それでまあ東大に木曾観測所を残すっていうようなのも、内田さんあたりが中心になって将来計画委員会で議論していました。台長が何か言うとなんか反発もあるし、公のものになっちゃうんで、将来計画委員会が下働きをやって。内田さんがそういうネゴシエーションとか交渉ごとの上

手な方でね、辛抱強くやられて積み重ねられましたよね。その上に古在さんが乗っておられるとうか、手綱を取っておられるような感じだったんじゃないでしょうかねえ。

高橋: 小平さんは天文台の改組にも深く関わったんですか？

小平: それがですね、ハワイに5 m以上っていうのを進めるとすれば、コアとなる人がどうしてもいないといけないんだけど、やっぱり国内にそういう人材がそれほどいませんでしたからね。僕はスペースアストロノミーで天文台に移ったけれど、内田さんにも言われたりしてもう少し本格的にハワイ望遠鏡の方にシフトせざるを得ないような感じになりました。その1985年の研連への報告書を受け取ってもらった後、1,2年悩みに悩んでたけど結局まあコアになって動かすことになって、天文台の改組とかそういうレベルの話にはもうコミットする余裕がなかったっていうのが実際ですね。

そこから先はどう動いたのか、だから東京天文台を大学共同利用機関にするっていうのだって、本当は学術会議の研連ぐらゐの答申として出ないとおかしいと思うんですけど、それに出せるまで台内がなかなか煮詰まらなかったんですね。東大に残りたい人もいるし、東大から出てご祝儀だとか何とか言ってたって本当に予算がつくかどうかともわからない。核融合研も走ってるわけだし、政治家はみんなそっちを推してるし。しかもご祝儀というだけですから、「国内3.5 mがご祝儀です」って言われればそれっきりですからね。だから東京天文台で教授会をやったときも、「そんなこと、文部省の役人の口車に乗せられて東大から出たら大変だ」みたいな心配を口にする先生もたくさんおられたし、やっぱり東大っていう名にこだわる人が結構たくさんいてね。それで最後の最後に古在さんが大学共同利用機関に出るという意思表示を文部省にするっていうのを決めた教授会は夜遅くまでやって、もうバカヤロー呼ばわりで

大変だったですよ。僕はドイツで学位を取ってるしあんまり東大にこだわりなかった。

高橋:最後まで採めた感じなんです。それでも決定したと。

小平:それで水沢のことが天文台の教授会なんかの将来計画の議論の中できちんとした形で何か出てきたかという、どうもほとんどなかったように思います。だから天文台の中では天文台が太るとすれば水沢を吸収するしかない。結果としては国立天文台の本拠が三鷹にあって、水沢は支部っていうか水沢観測所になって向こうが格下げになって、その格を三鷹がもらったっていう格好になったわけです。だから水沢を支所にするんだけど、あそこの今後の仕事を作らなきゃいけない。それは結構大変で、結局 VERA を立ち上げて地上の観測網を作って、それから RISE、月周回の人工衛星をやって月の重力場を調べる。まあ従来の水沢の仕事とある程度関係があるようなものと組み合わせて水沢の任務を作ったんですね。三鷹と水沢の間で VERA をやったりするために水沢に電波の人たちが行ったけれど、水沢は結局人が減ったんだと思いますよ。

● 起ち上げチーム

高橋: 1985年の報告書の段階で、まだ光天連ではかたまってなかったってことでしたよね。報告書を出した後に光天連でまた議論がされるということですか。

小平: まあだから光天連の執行部の小暮（智一）さんも研連のメンバーですから、その報告書がある程度ちゃんと受け止められたっていうことで、光天連でもそちらに話をまとめるっていう動きが出てきたと思います。ただ中には磯部さんみたいに「今までの議論では新技術の3.5 m っていう話もあったのにどういわけだ」みたいな意見もあったし、それから赤外の人たちにしてみると「そんなに大きくなっていいからいい場所に早く作れないのか」と。だけど、まあ1つの軸みたい

なものではきたわけですよ。

高橋: それは小平さんが海外大型でやるという方向で説得する側になるわけですか。その前までは、海外調査をして海外大型は難しいっていう説得をしてたわけですよ。

小平: うーん、なんかねえ、あんまりやるという方向でみんなを説得した記憶はない（笑）。いや天文台の中の主だった人ってみんな研究者ですからね。研連でそうなったからってってって予算がつくかどうかわかんないわけだし、そんなものうっかりコミットして泥沼になる可能性だってあるわけですよ。だからそういう案も結構ですねってだけで、自分の研究を横に置いても付き合いおうっていうような人はあんまりいなかったと思いますよ。研究者で協力してる人たちも自分の研究と折り合いがつかない範囲でやってるということ。一番乗り気だったのは技官の人たちとかね、面白いプロジェクトだから仲間に入りたっていう人はいましたけれども、技術検討会っていうのは割合早くからやってたんですね、エンジニアの人とか、企業のエンジニア呼んだりしてね。それはまあやってて試験研究費を取ったりしてやってましたけど。

それで僕としても自分の教えたことのある人を今こんなのに巻き込んだっていいのかなって、その人の将来考えるとね、それは心配で。本当に他の研究者に声をかけづらくて、僕の1年下の成相恭二さんと、それから僕の初めの頃の学生だった安藤（裕康）さんと、それと技官の生え抜きの野口（猛）さんとね、4人でともかく頑張らなくちゃしょうがないというんで。野口さんはもともと岡山にいて、それで木曾の立ち上げをやって、そのときはまだ木曾にいたかな。

高橋: その4人が起ち上げのチームということなんです。

小平: はい、その4人とあとは僕が本郷から移ってくるときに本郷の事務の方が心配して、「天文台は大変なところですよ。先生みたいな人が行って

うまくやっていけるかどうか」って言って秘書を一人世話してくれたんですよ。その人は増山禎さんっていうとてもいい女性の方だったんですけど、お父さんが竹脇（潔）さんっていう東大の生物の教授だった方なんです。増山さんはね、初めは畑中武夫さんの秘書をやってたんですね。それで畑中先生が亡くなられたんで秘書役をお休ましてたところにまあそういう話になったもので、天文学教室の事務から声かけてみて、もうお子さんも大きくなされたから小平先生の手伝いをしてあげたらどうでしょうって言ったら来てくれて。その人がまあ非常によくやってくれて、だから僕を入れてその5人くらいがコアで。それからシンパの人たちが周りにいて、年上の山下（泰正）先生とか、まあ光赤外線関係の方々の中で協力はしてくださるというレベルの人たちがいて、そういう先生方が協力してくれるとその下についてる助手だとか技官の人もまあ協力的にならざるを得ないわけで、中桐正夫さんとかそういう人達が何かあると手伝ってくれたり顔を出したりするような感じで、1部屋を持ってましたね。

高橋: チームを結成して、光天連の方でも認められてってことですか？

小平: それはねえ、あれは京都でのアジアパシフィックIAU会議か国際望遠鏡技術フォーラムかな。ともかく何かそういう機会にハワイからマウナケア担当だったハワイ大学天文研究所のドン・ホールさんが京都に来てくれて、そのときに古在さんと僕と小暮先生とドン・ホールさんと4人でお茶屋さんに行って、で1杯飲みながらの席で、小暮さんは光天連の委員長、古在さんは東京天文台長、で僕がまあハワイ調査をずっとやって来た当事者っていうことで、その4人が一緒に座ってる席で古在さんと小暮さんからハワイに望遠鏡を置きたいんだけどみたいな話をしたんです。ドン・ホールはそれまでもハワイ側としてはウェルカムだということはずっと言ってきてたわけけども、まあそこで初めて正式に「ぜひハワ

イに置くようにしてください。できるだけサポートします」みたいなことを言って、僕としてはそのときがはっきりと「これでもう後ろに下がれないな」って気がした時点だったと思いますね。

高橋: そこで決意を固めたっていうことなんですか？

小平: それはまあうーん、光天連の議論なんかでも寿岳さんが「どうしてお前がうんって言わないんだ」みたいなことをしょっちゅう言われてましたから。まあ誰かがこれをやるとすれば、やっぱり自分が旗振らないといけないんだろうなあとはまあ覚悟はしてましたけど。その頃ね、銀河の定量分類の研究を岡村（定矩）さんとやってて、これをずっと進めれば相当いいライフワークになると思ってたんです。木曾のシュミット望遠鏡でやってたんですが、でもそれでできたのは表面測光だけなんですね。だからもっと進めるには、5m以上の大望遠鏡がないといけないというところで自分を納得させようとはしました。

高橋: 光天連ではそれでいいということになってたってことですね。小暮さんはその代表なわけですから、それを受けてってことなんですか？

小平: うーん、まあそうなんでしょうね。

高橋: 何か決議を取ったわけではないんですか？

小平: 光天連っていうのはまあ宇電懇（宇宙電波懇談会）もそうだけれども任意団体ですからね。登録してれば一応声がかかるけれども、必ず出なくてはいけない委員会だとか議決のシステムがあるわけでもないですよ。だから決議するってプロセスがあるわけじゃなくて、なにかシンポジウムなりなんなり集会を開いたときに大多数がよしと言えば、まあ会長としてはそういう希望が大多数ですという立場で動くんでしょうね。

●銀河の定量分類

高橋: では少しすぎるから離れて、ライフワークだという銀河の定量分類のお話をもう少ししてもらえますか？

小平: はい、まず僕がドイツのキールでやった学位論文で扱ったのは、我々の銀河にいる星なんだけど重元素の化学組成が太陽の10分の1しかなくて、しかも運動が銀河面で回ってるんじゃないでラディアルな運動の成分が大きいものだったんです。その論文を書いたころから銀河形成っていうのをそういう視点から見るようになったんです。古いときはスフェリカル(球状)で、それが収縮していった残り残されたガスが円盤を作ってPop Iの新しい世代の星ができる。そしてその頃には核融合が進んで重元素が増えてきてるっていうそういうシナリオを何となく考えていました。日本だと「とても本当とは思えない」というTHO(武谷三男・畑中武夫・小尾信彌)の論文とか、カナダとかでもそういうのをやっていて、まあ原子物理の方から来た理論模型みたいな作業仮説が出てたんです。でもそれまでは銀河のスパイラルがどう巻いてるとか腕が何本とか棒状銀河だとか、もっぱら形態分類で議論されてたんですが、そういうタクソノミーだけではだめで、やっぱり定量的に銀河を分類して、それに基づいて構造解析しないといけないと思ったんです。

高橋: 岡山で銀河を観測してたんですか?

小平: 岡山ではね、スペクトルはまず無理で高瀬(文志郎)先生なんかはニュートン焦点でもって銀河の画像を撮っておられましたよね。僕がドイツから帰ってきたころは、そういうのでテスト的にいろいろ銀河の映像をとらえてましたけど、それをどうこうするってことはできなかった。僕がキャルテクに行く前か帰って来るころかな、日本でも大型計算機が使えるようになって、それからCCDが使える時代になって来てですね。木曾で撮った乾板に銀河が写ってるわけですけど、それをCCDでスキャンして、キャリブレーションのプレートを別にとっておいてデジタイズする。いわゆる表面測光なんですけど、以前は測光器でなぞってたわけですけど、撮ったプレートをCCDでスキャンするっていう装置を使えば定量的に銀



写真1 木曾観測所で銀河の観測をする小平氏(岡村定矩氏提供)。

河の中の光の分光を扱えるようになってきたんです。ですから僕がキャルテクから帰ってきて、なんか銀河をもっと本格的にやりたいと思ったけど日本でできたのはそれだけだったんですよ。岡山の望遠鏡ではまあ画像は撮って見れるけれども、それ以上はとてもいかない。それで木曾通いをして、そういう仕事を高瀬先生とそれから岡村君と3人くらいでやってですね。木曾のシュミットだけが唯一銀河を詳しく眺められる装置でしたね(写真1参照)。外国に観測に行くっていうのはまだ結構難しい時代だったですね。

高橋: 木曾で銀河の観測をしていたわけですね。

小平: そういうことをやってるうちに、科学研究費の中に特別推進研究ってのができたんですよ。それは科研費としては一番大きいやつで、5年くらいで何億だかのお金がつくんですけど、その人数がPIともう1人2人ってそういう責任がはっきりする形じゃないとだめっていうものなんです。それで僕がPIで岡村さんがサブっていう2人のプロジェクトで、特別推進研究が始まった1年目だか2年目に採択されてね(1984~1988年「新定量解析法に基づく銀河構造決定要因の解明」)。そのお



写真2 木曾観測所で銀河の画像処理をする小平氏と岡村氏(岡村定矩氏提供)。

金をもらって木曾観測所で実施したわけです。そのために渡辺正明君とか当時の大学院生なんかもずいぶんその仕事を岡村君について一緒にやりましたよね(写真2参照)。

それでCCDスキャン装置を使って木曾で撮った銀河の映像をスキャンしてデジタルなデータにして、そのデジタルなデータから例えば銀河の全体の明るさの半分が入る半径、effective radiusとか、光の中心集中度のインデックスとか、それから平均の表面輝度とかそういういくつかの定量的なインデックスを取り出すんです。あとスペクトル線の幅ですね。これは他人の観測結果ですが、電波の21 cm線の線幅と光のスペクトルで取れる銀河のスペクトルの線幅、真ん中へんにスリットを当てて観測するんですけど、その線幅をダイナミカルなインデックス、内部速度場を代表するインデックスとして使って、そんな5つ6つのインデックスを基にして銀河の骨格を定量的に把握して分類するっていうことをやったんです。当時すでに渦巻銀河はdensity wave(密度波)だっていう作業仮説もだんだん本当らしくなってきたんですが、あまり細かい渦の形だとかは無視して均した全体骨格を定量的に把握しようってことで。

高橋: 形を無視して定量的にということですね。

小平: それで、分類は主成分分析, principal

component analysis っていう相関を取って、その相関マトリックスを対角化して固有値を探すっていうやり方でやってました。そしたら非常に大きいメインベクターとそれからもう1つサブベクターが出るんですけど、3位からはもう小さいんですね。で、まあその第1位の大きいベクターっていうのは当然銀河の全体的明るさとかあるいはその線幅に代表されるようなダイナミクスの規模みたいなもの。2つ目のは1桁近く落ちるんですけど無視できない成分で、それが平均面輝度、要するに明るさがどれくらいの範囲に広がってるかっていうインデックスなんです。銀河の骨格っていうのをその2つのインデックスの2次元平面の上に置いていくことができるっていうのを、1985年かな、岡村君と論文を出しました[1]。渡辺正明君も入ってますね。彼は計算が強かったから、うん。それはその後アメリカとかカナダとかいろんなところでキャンペーンを張って、それまで非常に細密な形態分類が主流だった銀河の分類を、定量的な分類に変えていったきっかけになったと思うんですね。アメリカの連中なんかやっぱりデータをどんどん取れるし、計算機も使えるもんだから、いろいろな組み合わせの新しい論文をたくさん出したグループもいましたね。

高橋: 特別推進研究が1984年から1988年ですよ。その頃はまさにすばるのことで苦労している頃だったと思うんですが、研究も活発にされてたんですね。

小平: だから望遠鏡の方に片足突っ込んでからはね、岡村さんなんかにはずいぶん迷惑をかけまして、一緒に共同研究やってるのになかなか木曾に行けないんですよ。だけど望遠鏡の予算を取るには天文がこんなに面白くて大望遠鏡ができればこんな面白いことがわかるよっていうことを見せないといけないわけで、だから年に3篇はPASJかApJに論文を出すっていうのを目標にやってたからつらかったですよ、その時はね。



写真3 1989年ごろ、JNLT準備室（家正則氏提供）。写真前列中央が山下泰正氏，その後ろは海外から招へいた望遠鏡技術の専門家であるLarry Bar氏，その右に成相恭二氏，小平桂一氏，家正則氏。Bar氏の左には野口猛氏，清水実氏。

●辞表

高橋：ではすばるの方に戻りまして，自分がコアになって推進していくということですね？

小平：大学共同利用機関になって，準備室の存在理由がある程度ちゃんと立つようになってからは，台内で光学赤外天文学研究系に予算措置をしてきてる格好になったんです（写真3参照）。それでハワイに連絡所を作ったんですよ。マウナケアのハワイ大学ヒロ校のガレージみたいな，山に上がる車とかが停めてあるところの端に運転手の待合室みたいなところがあるんだけど，そこを借りて連絡室ってことにして，経費はまあかからない。ハワイ大学としてはそばに来てほしいわけで，無料提供してくれたんです。だけどそこに誰が張りつくかっていうのが大変難しくてね，それで成相さんをお願いして最初1人でついてもらって，ハワイ大学との間のやり取りを始めたんですよ。で，予算がついてからはちゃんと制度化して大学共同利用機関国立天文台のハワイ連絡所とかなんとかにして，成相さんのほかにあと中桐君も送り込んで，現地で2,3人現地雇用してずうっ

とがんばってたんです。それでハワイ観測所になるとときには法改正もして，ステータスをちゃんとつけてもらったわけですけど，それまではまあ勝手に天文台が連絡のために置いてるっていうんでね，非常にかわいそうでした。だから成相さんなんかは一番苦しいっていうか難しい時期を島流しにあったような状態で。

高橋：それで国内では予算要求をしていくわけですよ？

小平：予算要求のプロセスとしてはまず大学共同利用機関になって，東大をスキップして国立天文台から文部省に直接予算要求をあげるっていう状態になって初めて予算要求がちゃんと動き出したと思うんですね。だからまあ古在さんしてみればまずは大学共同利用機関になるということが非常に大きな課題で，それに集中されてたんじゃないかと思います。それで東大から出て1年目2年目くらいは望遠鏡の予算，事務方から言うと冠付きの調査費っていうんですけど，それがつかなくて，予算要求明けに僕なんか辞表をポケットに入れて古在さんのところへ行って「申し訳ありません。クビにするなりしてください」みたいなこと

を言いに行ったのね。

高橋: 冠つきってというのはどういうことなんですか？

小平: そのプロジェクトの名前がちゃんと入った調査費です。それまではなんとかの試験研究とかいうので、アクチュエーターを使ったミラーの制御だとか、プロジェクトの名前は入ってないんですよ。名前を入れるってことは文部省としてそれを認めたっていうことになりますから。

高橋: 冠つきになるとそのプロジェクトをやるということになるわけですね。

小平: そうそう。まあ野辺山のときもそういう調子できてるからみんな知ってるわけです。それで国立天文台になってもすぐにはつかなくて、その間は非常につらくてもう成相さんと2人で懐に辞職願を入れて台長室に行って「冠つきの予算が通りませんでした。もし問題ならクビにしてください」って古在さんに謝りに行ってたけど、そういうのが2年くらい続きましたね。

高橋: 大学共同利用機関になったらご祝儀にということでしたが、すぐにはつかなかったわけですね。

小平: そうですね。だから1988年に大学共同利用機関になって、その年につくというのが本当はご祝儀だったんだけど、それがつかなかったんですね。1988年に国立天文台が発足したってことは、1987年の予算要求で大学共同利用機関の要求が出たわけだから、1987年の年末に内示があるわけです。だから1988年の正月頃に成相さんと2人で古在さんのところへ辞表を持って行ったわけですね。それで次は1988年に大学共同利用機関にちゃんとなってから予算要求したんだけどそれもつかなかったんですよ。そのときも、だから1989年の正月になるのかな、辞表を持って行って。まあ古在さんとしては感覚的にそろそろ見込みが持ってたんでしょけどね、「まあまあ、そう言わずにもう1年間頑張りなさい」って慰めてくれた(笑)。一番つらかったのはその頃です

ね。

高橋: 辞表を持っていくほどの覚悟でやっていたということですね。

小平: それで最初は7.5mの計画になって、望遠鏡を支える架台の振動数の分析だとかいろいろな機械設計は7.5mに合わせて作ってあったんです。でも実際に調査費がつく頃には欧米がみんな8mとか言い出したものだから、日本も8mにして相当無理をしたんですね。その架台、共振周波数だとかいろいろなことで無理をしたんだけど、だから予算要求書もしょっちゅう書き換ええないといけなかったしね。

鏡を作ってもらうところは、それまでのいろいろな基礎調査とか開発研究でアメリカのコーニングに作ってもらうことに決めて、コーニングですでに先行開発に手をつけておいてくれたんですよ。それまでにあった温度に非常に鈍感な低膨張ガラスっていうのは1度で1000分の1とかそういういわゆるパイレックスとかね、オープンに入れても割れないガラスなんだけど、そのまた2桁くらい熱膨張を下げないといけないんです。そのガラスはすばるの鏡のためだけじゃなくて、スペースシャトルの窓だとかそういうところにも使う材料で、まあ開発はどっちみち進めてたんですね。

それで8mの鏡を作るにはまずその鏡材を作らなくちゃいけない。すばるの場合は1mくらいの六角形の鏡材を70, 80個並べて熱をかけて1枚の板にするんです。それがコーニングの特殊技術で、僕が最初に交渉に行ったときはまだこんな小さい5cm角くらいのをくっつけるっていう実験をやってたんですけど、まあ3mだか4mのものを試験的に作ってうまくいってというんで、コーニングに頼むことになったんです。

それでそんな大きいのをやるにはやっぱり特別に工場を作らなきゃだめなんですよ。8m以上の一枚板のガラスを作って、丸い鏡の曲率に合った鑄型の上にのせて熱をかけてダラーっとだましてその曲率に合うようにして冷やすんですよ。超

低膨張だからどんなに冷やしても割れたりしないわけ。パロマーの5 mのときにはそんなに膨張率が低くなかったから温度をどんどん下げられなくて、冷やすのに時間が3年くらいかかってるんです。そういうのをコーニングとしてやるとすれば、セントローレンス川のほとりに工場を新しく作って、それをやるチームを新しく編成して、終わったら解散で工場も取り壊すってそういうプロジェクトなんです。

高橋: 1つの鏡のために工場を作るっていうことなんですね。それは大変なプロジェクトですね。

小平: だけど日本で予算がなかなかつかない。予算の見込みが立たないとGOがかけられない。その頃アメリカもGeminiをやるって言ってたし、ヨーロッパもVLTをやってたんでね、もしコーニングがそういうところにコミットしちゃうと日本はもうずっと後回しになっちゃう。日本としてはコーニングに一番で鑄込みをして欲しいわけで、毎年のようにコーニングに通って社長さんにお願ひに行ってたんです。辞表を胸にした頃は、それが3年目か4年目かになっててね、「ぜひもう1年待ってください。来年は何とかします」ってニューヨークまで言いに行くのが結構つらかったですね。まあ古在さんの方は日本人同士だし自分のところの身内だから、まあ辞表は持って行くけれども「よし、それじゃあクビ」とは言わないだろうと思ってたけど(笑)。

(第8回に続く)

謝辞: 本活動は天文学振興財団からの助成を受けています。

参考文献

- [1] Kodaira, K., et al., 1983, ApJ., 274, L49

A Long Interview with Prof. Keiichi Kodaira [7]

Keitaro TAKAHASHI

*Faculty of Advanced Science and Technology,
Kumamoto University, 2-39-1 Kurokami,
Kumamoto 860-8555, Japan*

Abstract: This is the seventh article of the series of a long interview with Prof. Keiichi Kodaira. Continuing from the last article, he talks in detail about the process leading up to the Subaru Telescope. Prof. Kodaira has conducted surveys of overseas sites and preparing reports as the leader of the project, but it is also important to exchange information and negotiate with Ministry of Education officials and politicians to proceed with such a big project. Even after the Tokyo Astronomical Observatory was reorganized into the National Astronomical Observatory of Japan, the official budget was not approved for a couple of years, and the days of struggle continued.