

# 川口市郎氏ロングインタビュー 第2回：太陽観測の立ち上げ



## 高橋 慶太郎

〈熊本大学大学院先端科学研究部 〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2-39-1〉

e-mail: keitaro@sci.kumamoto-u.ac.jp

協力：浅井歩（京都大学）、山下俊介（北海道大学）、高橋美和

京都大学名誉教授川口市郎氏へのインタビューの2回目です。前は幼少から京都大学宇宙物理学教室を卒業するまでのお話を伺いました。その後、川口氏は同じく宇宙物理学教室で副手となりますが、指導教官であった宮本正太郎博士から花山天文台で太陽観測をするよう命じられます。お金もなく荒れ果てていた花山天文台でどのように太陽観測を立ち上げ、発展させていったのでしょうか。

### ●太陽観測の立ち上げ

高橋：大学を卒業されてすぐ宇宙物理学教室の副手になったということですね。副手というのは今はないですけど、助手の下ですね。

川口：戦争でな、人が足りなかったんだと思うわ。けど、安い安いですよ。小遣い程度、生活なんかできる金じゃなかったですよ。

高橋：その当時の卒業生はすぐに副手になれたんですか？

川口：なれない。僕らのときで終わりですわ。

高橋：宮本(正太郎)先生の講座で副手になったんですよね？

川口：そうそう。海野(和三郎)君なんかもそうやる。

高橋：海野先生は大学院に入ってますね。特別研究生とかいう。

川口：あ～、特別研究生ってあったわ。あの方が給料良かったと思うわ。副手というのは名前だけでな、ほとんど給与はないんで。小遣いにも足らんぐらいやった。

高橋：助手になるとどうですか？



写真1 花山天文台セミナー室でのインタビューの様子（撮影：浅井歩）。

川口：助手になるとまあまあ。

高橋：一人前。

川口：一人前だったって、僕ねえ、兄弟が男の子3人おるねん。そんで、一番下が医者やねん。中が三菱の自動車やな。そいでその頃の給料、1:3:10やった。

高橋：医者の10分の1ですか。まあでも、普通に暮らしていけるぐらいはあるわけですか。

川口：まあまあな。始末してな。ほんま始末して始末して、家内がブウブウ言っていたけど。

高橋: 助手のころにご結婚をされたんですか?

川口: うん、そうやと思う。だから貧乏に貧乏でな、親元に行くのに電車賃がいるんやな。そいで家内と子ども二人連れていくのがしんどかったわ。ホンマに貧乏やったわ、最初はな。

高橋: それで、副手の頃から本格的に研究を始めたんですか?

川口: 本格的にやったかどうか知らんけど。服部(昭)なんかしょっちゅう飲みに行っとな。僕はそういうことはしなかったわ。まあ勉強してた方やな。

高橋: 先生は太陽の研究をするわけですね。

川口: うん、そうや。「おまえはソーラーフィジックスやれ」って宮本先生に言われたんやね。まあ観測や。あのね、昔からね、京大はあんまり観測せんでよろしい、理論だけやんなさい、というような雰囲気があったんや。特に東大にね。で、それを宮本先生が打破しようとして僕をこき使うたんや。宮本先生は自分が観測大好きやねん。花山でもやってはった、しょっちゅうやってはったわな。んでな、14センチのシーロスタット<sup>1</sup>、背の高さが30センチくらいかな、作ったんや。今でもどっかにあるかな。大きないで、14センチ、こんなやつやで。

浅井: 30センチではなくてですか?

川口: それは2代目や。もっと小さい14センチやね。それを作って観測した。ほいでその頃はもう全部手仕事でやった。土地を整備すんのも、あの基礎を作るのにコンクリでするでしょ? あれも全部自分でやった。金がなかってん。天文土木とか、よう言うたわ(笑)。自分でコンクリートねってやったわ。

浅井: コンクリートねって、それはすごいですね。

川口: それから分光器も作ったんやで。うちに小使いさんがおってね、1台だけ旋盤があってん。ほいで僕が設計図を書いてね、全部部品を作って

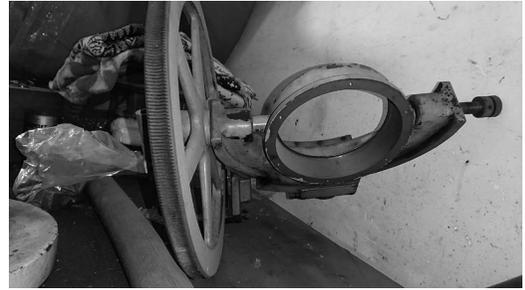


写真2 14 cm シーロスタット (京都大学花山天文台所蔵)。丸い部分に鏡が入っていた。

それを組み合わせて分光器作ったわ。焦点距離1メートルくらいやで。小さいな。そいで、目で見たり写真撮ったりしてやったわ。でもそのシーロスタットな、簡単には動かへんねん。その頃な、重力式の時計が合わへんねん。機械は西村製の安もんやでね、しょっちゅうガタがあんのやな。で、久保田(諄)君やとか椿(都生夫)君とかな、みんなこき使うてん(笑)。それが今の太陽グループのすべての元やねんな。川口スクールの原点や。それが結局、飛騨のドームレス<sup>2</sup>までいったんや。

高橋: では京都で太陽の観測を立ち上げた。ちょっと関連すると思うので聞きたいのですが、川口先生が花山に來だしてしばらくしたくらいに国際地球観測年というのがありましたね。

川口: あった。1957年。

高橋: その時は花山天文台では何かされたんですか?

川口: 花山では黒点観測してチューリヒに報告するのやわ。ところがちやちな観測していたからね、ろくな写真とれへんねん。考えてごらん、小さい小さいシーロスタットで、地面の上30 cm ぐらいの所を光が通るわけや。ちっちゃい機械やからメラメラするわな。もちろんadaptive opticsなんかないしね、これはひどいもんだったわ。そやからな、恥ずかしくて報告できへんねん。それで

\*1 2枚の平面鏡を使って光を望遠鏡に導き太陽を観測する装置

\*2 昭和54年に京都大学飛騨天文台に設置されたドームレス太陽望遠鏡

もね、それで写真の撮り方、覚えたわ。曇っどってぱっと晴れた瞬間がいい写真が撮れるねん。タービュレンスあがってないから。

高橋: そういうタイミングを狙うんですね。それで、報告したんですか？

川口: ま、ちょっとな。ほとんどろくな報告なくて全然世界の役に立っていないと思うよ。名前だけで。だって、ちっちゃいちっちゃい14 cmぐらいのシーロスタットでね、そりゃあ無理だ。

で、その頃、宮本先生が富士フィルムにちょっと知り合いがおったんかな。そいで乾板もろうたわ。知っとるか、ASA 1とかASA 100と書いて、写真乾板の感度があるんやな。で、ASA 1って一番鈍いやつやねん。太陽光やから強いやろ？だから感光度の強いやつはあかんのや。一番弱いやつ、ASA1 っちゅうたわ。それをもらって写真撮った。

高橋: 宮本先生から太陽の観測をやれと言われたときはどういうお気持ちだったんですか？

川口: 先生の命令やから何でもやらないといけない。

高橋: ご自身としてはやりたいことはあったんですか？

川口: そんなのなかったと思う。無我夢中でやってたな。

浅井: 鏡を組み立てたりとか、お嫌いじゃなかったんですか。

川口: うん。だからそんなに上手じゃないんやろうけど、自分で全部パーツから作った。頼まれへんねん。頼むと高いねん。金がなかってん。最初やった頃はもうほんまに金がなかった。3万円、宮本先生にもらいにいて怒られたことある。「3万円も何に使うんや！」って怒られたわ(笑)。そやけど、ちょっとしたもの作ったら3万ぐらいすぐいくやろ、なんぼ昔でも。もう3万円の金でもほんまにありがたかった。貧乏やったんですよ、終戦直後の大学は。せやから全部設計図書いてね、それを椿君とかと一緒にやってやった。



写真3 花山天文台の旧太陽館 (第7回天文台アーカイブプロジェクト報告会集録 (2016), 7: 91-135より)。

高橋: 当時、科研費はなかったんですか？

川口: 科研費なんてのは、ごく後になってから当たりだしたわ。黒河(宏企)君あたりになるとまあちょっとましやな。

浅井: 道具もそろってきて。

川口: 少し金が増えてきたんや。あの大きなシーロスタットもできるようになったしね。金が回るようになった。

高橋: では最初の頃は苦労されて。

川口: 僕が花山来たときはもうホンマに荒れ果ててたで。座れる椅子は2脚しかなかった。それから最初は花山の中に太陽館というのがあったんや。

浅井: 古いほうの？

川口: 古いほうの。覚えてる？

浅井: 私が生まれる前やと思いますけど、お話は聞いたことがあります。

川口: 太陽館の旧館でな、太陽館て暑いねん。日中ね、もちろん冷房なんてないよな。そいで陽が当たってコンクリの壁が60度ぐらいになるやろ。あれ、コンクリートの熱容量って大きいんやわ。夜になっても下がりへんねん。40度ぐらいになる。それでも窓開けられへんのやわ。開けたら蚊がいっぱい入ってくるやろ。網戸もないねん(笑)。まあ、しんどかったわ。今の人には考えられへんわ。ともかくね、上田(稯)先生がやめて最初に花山天文台に来たときにね、もう荒れ果てて

おったわ。ようけムカデがいた。今でもいるか？

浅井: います, います。

川口: それがな, いっぱいおった。噛まれていないやつおらんよ。僕のズボンの中に入っとって, 足噛まれた。久保田君はな, 夏, ヘソ出して泣いどった。おヘソ噛まれたって。

高橋: それで先生はシーロスタットを作って太陽の観測をして, どういうことを調べようとしたんですか？

川口: 調べるもヘチマもあらへんねんやな。黒点しか見えへんのや。僕は手製で分光器を作ったけど, もちろん最初はプリズムやグレーティングなんて買えへん。それから, spectroheliographもH $\alpha$ フィルターもないしね。そいでプロミネンスのスペクトルを見てスキャンしてドップラーシフトの多い所を見て, 「あ〜ここにプロミネンスある」とかやどったわ。

それから僕ね, 東京の人に非常に世話になってるのよね。末元(善三郎)<sup>3</sup>さん。太陽の先生やな。末元さんに僕, 非常に恩義に感じてて。

高橋: 東京天文台の末元さんですね。何かあったんですか？

川口: あった。京都がね, 観測できるようになったのは末元さんのおかげ。さっきも言ったけど, 東京の人ね, 「京都なんか観測せんでええ」とかって, よく言うんやわ。で, 末元さんが僕らを応援してくれてん。僕らは宮本先生に言われてシーロスタット作ったでしよ, それが最初の観測装置やね。それを末元さんが応援してくれたわ。最初ね, 僕は観測なんかしたことないんやな。それで末元さんどこ, 東京へ聞きに行ったんや。終戦すぐですよ。まだ食料難のころやったな。で, 末元さん東京で官舎におったわ。末元さんに会って特に感激したのはね, その食料難のときに末元さんがカレー食わしてくれた(笑)。自分のウチでやで。だから末元さんには感謝してる。

そいで, 東京のタワーあるでしよ, アインシュ

タインタワーってあった。あれとか観測装置ね, 見せてもろうて参考になったわ。タワーの上にシーロスタットがあつてね, 光を下に落として分光室に行くねん。

それでその頃ね, こんな観測しどったんや。あのね, その頃の鏡は熱ですぐ曲がってしまうねん。そういう安物の鏡しかなかつたんや。そいで太陽光が入らんようにカーテンをしとくねん。そいで観測するときにパッとカーテンを開けて観測して, 観測すんだらサーッと閉めんねん。

高橋: 余分な光を当てないように。

川口: うん。今は鏡の材料が随分いいでしょ? だって, 熱膨張ゼロの鏡あるもん。そんなんやったら心配ないけども, 昔は太陽光があたると鏡を平らに磨いても, すぐクシャクシャになってしまうねん。それでそういうことしどったわ。

高橋: 東京には一人で行かれたのですか？

川口: 一人で行った。

高橋: 東京と京都はそういう交流があったんですか？

川口: 宮本先生と末元先生, 仲良かったんじゃないかな。

高橋: ああ, そこがつながっていたわけですか。

川口: 東京の日江井(栄二郎)君とか平山(淳)君とかね, 僕と仲いいですよ。日江井君, 将棋強いんや。彼, ネチネチくるから, いつも癩癩起こして負けてしまう。

高橋: 先ほど, 東京の人には京都は理論だけやってればいいっていう雰囲気があったということでしたが, 東京と京都には壁があったんですか？

川口: 昔はあったみたいやな。宮本先生の上の世代の先生, ずいぶんと京都をバカにしていたんちゃうか。

東京天文台ちゅうのはね, 僕思うのにな, 今もうそんなのいもしらんけど, どういうか, ロマンチズムが強いところや。どういふことかという, 一つ例を言うとな, 湯川(秀樹)さんは

<sup>3</sup> 末元善三郎 (1920-1991) 東京帝国大学卒, 東京大学名誉教授, 1977年から1981年に東京天文台長を務めた。

非常に先見の明があって、将来の学問の発達方向とかいうのに敏感な先生やねん。そいで、僕の聞いている話ではね、物理学の将来は天文学と生物物理だっちゅうの。その方向に物理が発達するに違いないというのが湯川さんの先見の明やねん。それで林忠四郎さんな、あの先生には宇宙物理やりなさいと。で、非常に伸びたんや。それから寺本(英)というのがおるねん。寺本は生物物理。でも東京天文台はそういうのはないねん。学問というのは先見の明をもったらいかんと。まったく学問、本来の天文というものの純粋な好奇心でやりなさいと。ロマンチシズムが強いねん。

高橋: 将来、ここが伸びるからやるといのはよくないと。

川口: そうそう。そういうことは邪心だっちゅうわけ。まあ言いすぎかもしれんけど、そういうのがあったと思うわ。湯川さんってそういう意味では商売人なんよな。そういうのは宮本先生にもなかったし、それから荒木(俊馬)さんにもなかったように思うな。もっと純粋やったと思うわ。

## ●大学紛争

高橋: 元々は末元さんと宮本さんが、仲が良かったということでしたね。末元さんはどういうお人柄だったんですか?

川口: 末元さんは神戸一中の出身や。有名な学校やで。ゲートル巻いて。僕は灘やから割りと近いんやな。そういう親近感もあったんやろうね。いやあもう、親切やったしね、僕には非常によかった。でもどういかな、紛争のときに一番頑固な先生やったわ。

高橋: 大学紛争のときに?

川口: うんうん。それ民主化しろとかわんわんやったよな。そんなとき、頑として頑張ってたのは末元さんやったわ。信念が強いかな。

高橋: 学生のほうからいろいろ要求があって。

川口: そうそう。

高橋: それに屈しないと。

川口: なかなか屈しへんわ。いや僕もけっこう強かったですよ、紛争のときに。教室主任ばかり夜中の2時ぐらいに全共闘に呼び出されてな。学部長室占領して呼び出しよるんや。僕、主任やったからね、学部長が「今、全共闘が言うてるからすぐ出てこい」って。夜中の2時ごろやで。タクシーで行ったと思うわ。こんな太い棒でバンバン叩きよるんな。死んでもイエスと言うてやらんと思うたわ。

高橋: どういう要求をしてきたんですか?

川口: うん、もう忘れた。なんやったかな、なんか書類書かされた。どうでもよいような書類やけどな。大事なことは譲ったつもりはないわ。

高橋: 京大もやっぱり激しかったですか?

川口: 激しかった。そこでびっくりした。京都女子大のゲバ学生がおるねん。棒もって駆けつけてきよったわ。

高橋: 女子学生も。

川口: こんな角棒もってな、女の子が何しに来よったのかと思った。それ覚えているわ。だから、僕は夜中の2時ごろ吊るしあげられたことある。そいで宇宙物理は一番、軽かったけど。宇宙物理教室って、小さいでしょ? 数学とか物理の大教室はやっぱりきついねんな。うちはまあおまけみたいなもんや。

高橋: 大変な目にあいましたね。

川口: そんなでな、あいつら全共闘と共産党で喧嘩ばかりしてるんやな。でもわれわれに対しては一致しよるねん(笑)。組んでやってきよんのや。おっかしかったわ。だいぶん、僕も彼らと団交したわ。僕はあんまりそういう連中に憎まれていないと思うんや。だから、大したことなかったよ。あれ、憎まれるとアカンみたいやな。

高橋: 天文学会でもなんかそういうことがあったと聞いていますが。

川口: あったあった。天文学会もごっつい揉めたわ。あれは僕が収めたんやわ。内田(豊)君が東京におった、もう死んだけどな。彼と僕と組んだ

んや。そいであんどきもな、内情を言うとな、天文学会の規則の問題点を数学会とか物理学会とかから聞いてきたんや。「うち揉めてて困ってるけどどう思う？」って。そしたら数学のボスがびっくりしとった。「これは保守的やな」と。天文学会が保守的なのがわかったんや。それをネタにして東京の偉い人を説得したんや。「数学の人だってこれ、保守的過ぎますよと言うと」と。それは結局、たった1カ所、選挙権を拡大して院生に与えて、というので収まったのやけどな。全く今では普通のことでね、なんか揉めておったんや。

**高橋:** 数学とか物理とかでは当時から院生も参加していたんですか？

**川口:** そうそうそう、それで内田君と相談してね。そいで左翼を説得するのやなしに、むしろ上層部、海野くんとか末元さんとか保守派の上層部を説得したわ。それで収まった。

**高橋:** 若い人のほうはそんなに大変ではなかったと。

**川口:** 若い人は説得できた。若い人の言うことは大したことでなかったんや。それをその東京の偉い先生方がね、頑として拒否しとったんや。僕が説得したんや。その説得するのも普通に説得したらあかんからね、方々、聞いて回ったんや。そいで比較したんや。よそはこうや、よそはこうや言うて、そいで説得できた。頭いいでしょ(笑)。末元さんなんか頑固やからな。けど僕が言うたときは末元さんあまり言わなかったな。

**高橋:** 結局、上層部を説得できたと。

**川口:** そいで総会で選挙法の改正になって終わったんや。そういう紛争があった。あんな大変や。くだらんことで毎回毎回、激論やっどんや。時間の浪費や。そう思うた、僕は。そやから辞めようと思うた。

## ●宇宙物理学教室の先人たち

**山下:** 東亜天文学会と京大宇物の関わりというのはどういうものなんでしょうか。

**川口:** 東亜天文学会ちゅうのはね、山本一清っていう人が作った。山本先生は花山の台長やってん。そいでアマチュアの普及活動においては、ものすごく才能があったんですね。

花山で宮本先生が火星の観測をやっておって大量のスケッチがあるとか、よく柴田(一成)君が言うてるでしょ？ あれ、山本一清さんが元やねん。宮本先生も割りとアマチュアの気があるのな。火星が好きでな。あれ、山本先生の影響やわ。宮本先生は姫路高校で、アマチュア天文で有名やったん。それでね、宮本先生がここに来たのは山本一清が「うちに入れ」って呼びに行ったんやて。そういう話を聞いているわ。宮本先生の絵はものすごい綺麗で、スケッチ綺麗やわ。あれ僕が描いたらクシャクシャやわ(笑)。

**高橋:** 高校時代に山本先生からスカウトされたと。

**川口:** ほいで山本一清さんはね、本当に神様みたいな人やと思うけどな。神様というとおかしいけど、無邪気な先生や。ところがね、大学の会計、滅茶苦茶になってたんや。自分の金と大学の金、わけわからへんねん。そういう先生や。大学って金にはうるさいでしょ？ 校費とかね。そいで何か問題になって辞職したんや。教授会で辞職勧告されたんかな。そういうこと聞いたるわ。

**高橋:** お会いしたことはあるんですか？

**川口:** 僕、あの人といっぺん会ったことあるねん。もちろん、君らが生まれる前の前やけどね。世間的には全くダメだけど、ほんまに無邪気な先生やったわ。どういふのかな、本当にもう霞食って生きているような人やったわ。もう常識外れで、神様みたいなもんや。

**高橋:** 気軽にお話するのですか？

**川口:** うんうん。僕は山本先生に直接教わったことないけどね、宮本先生は山本先生にえらい頭が上がりへんねん。山本先生が来はたらね、宮本先生が本館の台長室からわざわざ出迎えに来て。それで偉い先生なんだと思ったけどね。そいで、宮本先生いつも平身低頭しておったわ。山本先生

と奥さんにな。なんか山本先生の奥さんて、有名な美人なんよな。何であんな先生が、あんな美人仕留めたんかようわからんのやけどね(笑)。

**浅井:** アマチュア天文の方とお付き合いがあつて?

**川口:** アマチュア天文の方でもう神様やった。あの先生、文章も上手やしね。僕も読んだなあ。『星座の親しみ』というのは、あれは名著やで。例えば三条大橋から南の空を見るとね、フォーマルハウトが見えんのやな。明るい一等星かな。

**浅井:** 三条から見えたんですか?

**川口:** 見えた。今はもうビルがいっぱいで見えへんやろうけれどな。それで「三条大橋から南の空にフォーマルハウトが見える」、そういうことを面々と書くわけや。それで三条大橋に行って見たことある。南のほうに、低いんですよ。1年のうち限られた時期しか見えへんねん。そういう先生やったわ。

**高橋:** 古在(由秀)さんが子どものころに山本一清さんの本を読んで興味をもったという話をされてました。

**川口:** そうやろうな。そういう方面の才能はあったんや。でもいわゆるアストロフィジックスは全然だめや。

それであるとき山本さんからね、滋賀で100インチの望遠鏡を作るという相談が来たんや。でも山本さん、ええかげんやからね、宮本先生は利用されたらかなわんと思うたんやろうな。先生行かずに「おまえ行け」って、僕、つきあわされて(笑)。それで、山本一清さんとその100インチの候補地行ってきたわ。

**浅井:** どの辺、行かあったんですか?

**川口:** 滋賀県の金勝村(こんぜむら)だよ。こんな尖った山やねん。あんなんどないすんのやろうと思ってたら「ここを潰して平地にしたらええ天文台になるわ」とかって喜んであったわ(笑)。そいでな、先生、足悪かったから荷車に乗って、そいでその車を牛が引いてね。そいで上まで行ったわ。それについていった。

**浅井:** それでどうなったんですか、100インチ望遠鏡。

**川口:** あんなもん、先生の夢ばかりで、ちっとも実現せえへん。

もう一つ山本さんの話。gegenstein, 対日照っていうんかな。黄道光ってかすかな光あるでしょ。地球の周りのダストかな。それが反射して光るねん。ほいで非常に大気が透明のときに、黄道面が見えんねんな。それを観測する場所を作るって、山本先生が姫路かどっかの山のほうへ行つてね、村の人に「それをやるとこの土地繁盛しますよ」ちゅうなことを言うたんや。お金出した人もいたんかな。それがえらい問題になったんや。そんなもん誰も見に来やへん(笑)。知らへん、第一な。もちろん山本先生はだますなんて気ないんやけどね、非常に純粹無垢な人やからね。

**浅井:** 人が来たら黄道光見えなくなります(笑)。

**川口:** そんな話あるで。でもあの先生、悪気は毛頭ない人やで。そういう人やったわ。昔の宇宙物理というのはそんな先生多かつたんとちゃうかな。天文学やからね。

**高橋:** 新城(新蔵)さんのことは何か聞いてますか? 宇宙物理学教室の創始者ですよ?

**川口:** 新城さんはね、京大総長になった大先生。でもあんまり聞いてないな。知ってるのは新城さんの娘さんが、荒木俊馬さんの奥さんというだけや。あの人もやっぱり昔の人やから、クラシカルアストロノミー、ポジションアストロノミーと、多少のアストロフィジックスもやってはったみたいやな。だけど、ポジションアストロノミーが主じゃない?

**高橋:** 位置天文。

**川口:** うん。昔、東京天文台でもそうやねん。天文学といえば特に東京天文台ではポジションアストロノミーが主流だったねん。で、アストロフィジックスをやっている人は天文学者とは認めなかったわ。そういう雰囲気だったわ。それで上田先生はポジションアストロノミーの先生やねん。

高橋: 京都でアストロフィジックスを本格的に始めたのはどなたなんですか?

川口: 荒木さんが一番最初やな.

高橋: 荒木先生ですか.

川口: K. Schwarzschild ってドイツの大先生, 知ってるやろ?

高橋: シュバルツシルト・ブラックホールの.

川口: あの方がだいたい輻射輸送論とかあいうの開拓したんやな. 荒木先生はそこへ行ってはったんや.

高橋: ドイツに留学していたんですね.

川口: 留学してはった. そいでね, 荒木先生は語学, ものすごいできるで. 昔の日本ってのはな, こういう学問やるときは外国のことを翻訳するのが主な仕事やったんやな. 日本独自のものはなかったから, 遅れてたからね. だから語学できたんじゃないか. そういう面があったんちゃうかな. 今の教授は, 君なんか語学できんでもいいんですわ.

浅井: 安心しますね. そのように言っていたらね.

## ●宮本先生の太陽研究

高橋: 宮本先生から太陽の観測をやれと言われて, どのような指導を受けたんですか?

川口: あんまり指導されてない. 初めのうちはごついされたんやけどね. 2, 3年たったら先生と離れてやっとなったで.

高橋: 当時, 太陽に関してどういう問題があったんですか?

川口: 何もわかってへんよ. 最初にやってた頃はね, 太陽の opacity って知ってるでしょ? 太陽構造を計算するとき光を吸収する物質やな. negative hydrogen ion が一番大きな continuum の吸収源やねん. それが当時はわからなかった. だから, 何が吸収していて, 太陽の構造を決めているのかわからなかった. そういう時代やったわ.

浅井: それで太陽大気分光を.

川口: そうそう, やるけどな. 何にもわからなかったで. だから, その頃の大きな問題は, 太陽大気のモデルを作ることやったな. そいで特に問題になったのは, 例えばね, 日食観測で chromosphere が 35,000 度やとということを誰かが言い出したんやな. というのはスペクトル線の幅から来るのや. でもそれも解釈がいろいろあるわけ. turbulence だったり. そういうのが問題やったわ.

高橋: 温度がどのくらいよくわからなかったと.

川口: そうそう. ところがね, 宮本先生は絶対, 35,000 度は違ううちゅうのやな. その理由はね, 例えばナトリウムなんかのラインが出ているわけや. ナトリウムなんてのは, ionization potential が低いから, 35,000 度なんかだとどうに電離して存在せえへんわけや. いうて, ヘリウムの 2 も出てんのや. 4,686 というラインだったかな. あれもスペクトルに出ていて矛盾するわけや. だから熱いところと冷たいところがあるというようなことをやってはったな.

高橋: いろいろな輝線が出ているのをどうやって解釈するかということですか.

川口: うん. その頃, そういう問題があったと思う.

山下: コロナの温度が 100 万度という話もありますね.

川口: そうそう, 宮本先生が 100 万度と言い出したんや. あれはね, まずグロトリアン (Walter Grotrian) という人が初めてコロナのラインを同定したんや. 鉄の十何回電離とかね. グロトリアンという人も偉いや. 僕もあの人の論文読んだけどね, いろんなことを extrapolation してる. わかっている範囲は僅かやねん. あんまり実験もできへんし. それを extrapolation して鉄の 13 とかね, そういうラインを同定したんや. あれものすごい偉いわ.

それで宮本先生はコロナが 100 万度と言い出した. あれもねえ, あの先生, 偉いと思うな. というのはね, こういう計算したんや. ああいうコロナの電離のことから温度を決めようとしたら一番

問題になるのはcross sectionやねん。衝突断面積やな。cross sectionの計算はものすごく難しいねん。量子力学使こうてね。僕とか普通の人やったらね、まず量子力学で「うーん」となって、どないして計算しようとするわけや。ものすごく難しいねん。そいで「こんなんはわしにはできん」と思うてやめるわけや(笑)。

でも宮本先生はものすごく大胆やねん。geometricalなcross section, つまり電子は原子核からなんぼ離れているとかな, geometrical cross sectionを単位としてその10倍とか100倍とかをパラメータに取って, そいで温度を計算してはったんや。そいであれ, 1倍でも100倍でも, 結果はあんま変わらへんねん。そしてコロナの100万度っていうやつを出しはったんや。一番難しいところ, うまいこと避けてんねん。普通の人はそのような大胆なこと, 発想できへんわけや。宮本先生は見事に計算しはった。あれ, 論文読んでものすごく関心したわ。

浅井: 難しいところは解かずにやると。

川口: そうそう。そういう発想ができないんやな。

高橋: いつ頃の論文なんですか。

川口: まだPASJがなかった頃。日本語で書いてあんねん<sup>4</sup>。

高橋: あ, そうなんですか。

川口: 僕はあの論文が宮本先生の最高の研究やと思うわ。

## ●日食観測

高橋: お話が変わりますが, 何回か日食の観測に行かれていますね。

川口: 行ってる。セイロン島とね, それからニューギニアのラエに行った<sup>2-4</sup>。ラエでの観測は成功した。

浅井: 全国から研究者が参加したんですか?

川口: 最初にセイロン島に行ったときはね, 東京から末元さんと海野君が行ったな。そいで東北か

ら高窪(啓弥)さんって, 僕の2,3年下やけどね。それから東北の大先生, 一柳(壽一)さんって昔おったんよな。だからそのへんの将来, 天文の中核になる連中, 皆行ったと思うわ。それから地球科学で東北大学の加藤ラブオ(本名: 愛雄・よしお)さんという先生がおった。大先生や。何回も一緒に行ったな。日食が起こったときに地磁気が変わるのよな。その磁気観測をするんだとかね。

浅井: 先生はそのときおいくつぐらいだったんですか?

川口: 僕は結婚したころやからな。だから30くらいやと思うわ。

高橋: セイロン島は1955年, ラエは1962年ですね。

川口: 最初, セイロン島はね, 日食の10分前まで晴れとったんや。そいで10分前になったら曇ってね, それでダメになったわ。逆にね, ニューギニアのラエでは10分前まではダメだったん。そいで10分でパーッと晴れたわ。

浅井: 一番, いい状況ですよ。曇ってて晴れるという。

川口: そうそうそう。

高橋: 2回目のラエはうまくいったんですね。

川口: うまくいった。そいでネタができたからね, 椿君とか黒河君とかみんな学位論文, それやで。お前あれやれこれやれて。黒河君の仕事ものすごくしんどかったんや。そいでいつも怒られてる(笑)。

浅井: やらされたと言って。

川口: 「やらされた」って怒っとった。

高橋: 観測に行ったのは先生方だけでなくて学生さんも?

川口: 僕の弟子, 久保田君とか神野(光男)君やとかそういう連中が行ったわ。

高橋: 当時は船で行ってたんですか?

川口: いや, 船はラエの1回だけ。鹿児島丸っていつてね, 鹿児島の水産学部の船で行った。あの

<sup>4</sup> その後英語化され1949年のPASJ第1号に掲載<sup>1)</sup>

とき日江井君とか平山君とかかな、東京の人と行って。そいで僕だけは船で酔わなかった。ごつつ荒れたんやで。30度ぐらい振れたかな、ちっさい船やったから。そいで僕は全部、飯食った(笑)。ほかの連中はみんな頭上がらへんのや。船酔いで。

高橋: 何日ぐらいでその島に着くんですか?

川口: 10日ぐらい。楽しかったで(笑)。

高橋: それで島について。

川口: 1カ月ぐらい滞在した。で、熱帯の中で観測機械準備してね。晩になっても30度下らなかつたで。暑うて。部屋にエアコンなんかあらへん。大きな大きな扇風機が一つだけあんねん。ゆっくりゆっくり回ってるねんな。部屋はええ部屋やったけど暑い暑い。そいでもう寝たわ。

高橋: 日食の1カ月前から行って準備するということですか?

川口: そうです。

高橋: 1カ月も準備にかかるんですか?

川口: かかる。

高橋: そんなに大規模な観測装置をもって行ったんですか?

川口: 小さい望遠鏡や。1回目のセイロン島の時は宮本先生のアイデアでね、太秦の映画の製作所に行って映画専用のカメラを借りてきて。赤外とそれからH $\alpha$ とHKかな、それを連続して撮るようにと。ところがね、そのカメラ、ものすごい重たいねん。そいで望遠鏡がちっちゃい安物の望遠鏡やったから重たいカメラがうまいこといかへんのやわ。たぶんあれ、晴れとっても失敗したと思うな。晴れたらえらいこっちゃやったわ。曇ったからよかった。

2回目は懲りてシーロスタットもって行った。それはまあ撮れた。あんどきね、安物のシーロスタットやからね、なんちゅうかな、遊びがあるのやな。遊びがあるから急にシュッと動かへんねん。ギアが回って遊びが終わるまで動かへんのやな。それでね、その時は10分前に晴れたやろ。僕、その機械に慣れとったからね、遊びを計算し



写真4 分光器を手にする川口氏(助教授時代, 1961年4月28日京都新聞記事より)。

て皆既のときにちょうどフィルムの真ん中に太陽が来るようにやったんやな。見事に真ん中に入ったわ。4枚成功したで。だから悪い機械に慣れてんねん(笑)。

高橋: 10分前まで曇っていたんですね?

川口: うん。

高橋: じゃあ今回もダメかなど。

川口: 思ってたとき晴れたんや。そんときにシーロスタット動かしたんやな。皆既でコロナが撮れた。それを主に解析したのは僕の弟子の椿君やな。椿君が解析して、彼はコロナの大家になった。そいで彼、サクラメントピーク行ったやろ。それはあの日食をうまいこと撮ったお陰ですよ(笑)。

高橋: 日食観測の主な目的はコロナだったんですか?

川口: コロナともう一つ、フラッシュスペクトルというてね、クロモスフィア。それを黒河君が整理したんや。黒河君の整理したデータは非常にいいんですよ。良質やった。どこかの論文で褒めてあった。いっぱいほかにも観測データあったけど、黒河君のはね、データの質が良かったとどっかの論文で見たわ。でも黒河君はブーブー言ってた。「こんなのものすごいしんどい仕事やねん」って。せやけど黒河君の仕事、あれはいい仕事やねん<sup>5)</sup>。

高橋: 戦後しばらく日本の天文研究はすごく遅れていたと思うんですけど、そういう日食の観測で

はどうだったんですか？

川口: いや、遅れてた。だから機械なんか安もの機械や。そりゃあ向こうはもっと要領よかったわ。

でも、うちの太陽観測がここまで伸びたんはな、日食観測のおかげというのがあったんや。何べんも言うけども、最初はホントに金がなかったんやな。だから機械もろくろくできへん。それで日食観測に参加できるようになって、あれが唯一、機械を作る機会やったわ。プリズム用意したり、グレーティング買ったりね。シーロスタットを修理して少し用意したりね。それは金が出るねん。

高橋: 日食観測のためにお金が出ると。

川口: うん。文部省から出るねんな。

高橋: それは科研費ではなくて？

川口: 科研費ではないな。あれは特別予算じゃなかったかな、日食予算やて。海外行ったり機械作ったり。1年か2年か前からね。確か学術会議の中に日食委員会ちゅうのができて、そいで僕、委員やってたよ。そこで行くかどうか決めるわけや。条件が悪かったら行かない。条件の良い観測かどうか何年前からわかっているでしょ？ それに行くかどうか決めて、予算化してね。日食委員会というのに通すわけやな。そこは太陽関係のポストばかりおったわ。

高橋: それで結構、大きなお金が出たと。

川口: うん、まあ、花山の初期はそれが大きかったと思うで。それまでは金出えへんのや。だって東大が花山を認めてくれへん。京大で太陽観測やっているということをなかなか認めてくれへん。初めの頃、論文もあらへんしね。だから大変やったで。そんなん中、宮本先生が推してくれはったから、僕ができたんやろうな。宮本先生強かったもんな。太陽やれ、いうてね。そやからできたんちゃうか。

高橋: 日食のときがいろいろ開発するチャンスだったと。

川口: だから日食観測というのはね、日食だけじゃなかった。僕はずいぶん日食で稼いだと思う

よ(笑)。日食観測ていうのは、もちろん価値あるわけやな。せやけど、お金をもらって機械を買って、日食観測やった機械を後で日本での観測に使ったわ。そういうお金とか知識で花山天文台、太陽部門が大きくなっていったんや。

高橋: グループが大きくなるきっかけになったんですね。

浅井: 最初の日食に行かれたときって、ご結婚されてすぐというお話でしたけど。

川口: 1955年。

浅井: 寂しくなかったですか？

川口: なんでや。

浅井: 新婚さんです(笑)。

川口: そんなん、それどころやあらへん(笑)。必死やった(笑)。

(第3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) Miyamoto, S., 1949, PASJ 1, 10
- 2) 古畑正秋, 1955, 天文月報48, 135
- 3) 斉藤国治, 1962, 天文月報55, 100
- 4) 川口市郎, 1962, 天文月報55, 104
- 5) Kurokawa H., Tominaga S., Kubota J., Kawaguchi I., 1969, PASJ 21, 141

## A Long Interview with Prof. Ichiro Kawaguchi [2]

Keitaro TAKAHASHI

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

Abstract: This is the second article of the series of a long interview with Prof. Ichiro Kawaguchi. After the graduation, he worked for Kyoto University and was requested to start solar observations at Kwasan Observatory. With insufficient funds, how did he develop instruments and promote solar observation?