

小平桂一氏ロングインタビュー 第3回：ドイツ留学時代



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3回です。小平氏は東京大学で修士を卒業した後、ドイツのキール大学に留学します。そこでは当時を代表する恒星物理学者であるウンゼルトのもと、恒星スペクトルの研究に取り組みます。そしてドイツ語での論文執筆や口頭試問を乗り越えて学位を取得し、その研究が世界的に評価されるとともに銀河構造や化学進化など小平氏の後の研究につながる科学的動機を得ます。当時のドイツは日本と同じく第2次大戦からの復興期でしたが、ドイツの大学の様子、学問に対する向き合い方はどうだったのでしょうか。

●ドイツ留学

高橋：前は東大の修士課程に行っていて、もう日本にいてもしょうがないからドイツに留学するところまでお話いただきました。キール大学のウンゼルト（Albrecht Unsöld・写真1）先生のところに行ったということですね。キール大学っていうのは場所ほどの辺なんですか？

小平：キール大学はドイツの一番北の方です。バルチック海に面していて、デンマークとの国境に近いところですね。大学として有名な大学ではないんですよ。第1次世界大戦の終わり頃にキールの水兵が反乱したとかですね、それからユーボート、潜水艦が出撃した基地だとか、そういうのは知られてますけど（笑）。でもたまたまその時はウンゼルトっていう、ハイゼンベルクと並んでゾンマーフェルトのお弟子さんでね。ハイゼンベルクは26歳でライプチヒの講座主任というか、正教授になったので有名ですけど、ウンゼルト先生も27歳でキール大学の理論物理研究所の所長、正教授になって、まあ二大物理学者って言われるくらいの人です。星の物理の分野でも当時は



写真1 Albrecht Otto Johannes Unsöld (1905-1995・1964年頃の写真)。

キールのウンゼルトか、ユトレヒトのミナート（Marcel Minnaert）かっていうまあ双璧に例えられるくらいの人だったですね。当時ミナートはシカゴを訪問していたらしいんですが、そのウンゼ

ルトのところに行くというので海野（和三郎）さんがびっくりされたんで、そうかあって思ったんですけど。

高橋: 日本は戦後、復興するのに結構時間がかかったと思いますけど、ドイツは当時どのくらい復興してたんですか？

小平: いやあドイツは僕が行った頃はまだ東西ドイツが分断されていて、東ドイツ東ベルリンはソ連の影響下にあって、西側だけがフランスやアメリカの影響下にありましたから、経済的にも結構大変だった時ですよ。アメリカからマーシャルプランっていうので助けてもらって、まあ経済はたってましたけどね。

高橋: でも学問がちゃんとできる状態だったんですよ。

小平: まあドイツの学問的伝統の重みがあったと思いますけど、僕が行ったのは1961年で、その頃に学術白書っていうのをドイツ学会が作ってますね、戦後の本格的なドイツ学術の立て直し計画というのがその頃から始まったんですね。それで10年くらいでマックスプランクの100メートルの電波望遠鏡を作るだとか、まあその白書に書いたことが実現するのにやっぱり10年くらいかかってますけど。やっぱり東西分断の中では相当厳しかったと思います。

それとあとは知識人の多くはユダヤ系だった。アインシュタインはじめ、アメリカに流出してしまいましたよね。で、呼び戻したいんだけど、その当時はなかなかうまくいってなくてね。今はもうだいぶ良くなったと思うんですけど。僕は2001年にカール・シュバルツシルトメダルをもらったんですけど、それはカール・シュバルツシルト、ブラックホールの解を立てたあの先生の奥さんが、その先生がなくなった後、財団を設立して作ったメダルなんです。その第1号っていうのが1959年で、そのカール・シュバルツシルトの息子、マーチン・シュバルツシルトなんです。アメリカで成層圏望遠鏡で太陽を観測したような

太陽物理の大家なんですけど、マーチン・シュバルツシルトにメダルを出したところ、彼は授賞式でドイツに来るのを拒否したんですよ。そういう有名な話があって、ドイツのユダヤ系知識人でアメリカへ流出した人たちと、それからまあ祖国に残った人たちの間の隔絶っていうのがだいぶ長く続いたんですね。まあ今でも評価がいろいろ分かりますけどね。

そういうことがあって、ドイツの学術っていうのは19世紀には世界をリードして、ポツダムが世界の天文学の中心だったわけですけど、第2次世界大戦で敗れて、その後アメリカにお株を奪われてね。だから第1次世界大戦が終わるまでは世界の天文学会でドイツ語が学会語だったのが、それから後は今のAstronomical Unionになってフランス語と英語がパラレルにずっと使われてきて、最近は英語だけになってきたんじゃないかしら。

高橋: そうですね。

小平: だから戦後のドイツっていうのは、かつてのドイツを如何にまた取り戻すかっていうような、全体としてはそういう雰囲気でしたけど、まあやっぱり伝統の深さみたいなものは根付いていたので、それがその後も生き続けていると思うんですけどね。

高橋: では先生が行った時はドイツが復興しようという時だったんですね。

小平: そうです。ですからキールなんかは、戦後の廃墟がまだあってね。向こうは石造りの家ですから、いったん爆弾で壊れるとなかなか作り直すのは大変で、まだいたるところにこんな穴があって、建て直されないままであるようなところがあちこちにあった頃ですね。それで僕がドイツに留学する時、お金がないから船で行ったわけですけど、貨客船でインド洋で揉まれてる時にガガーリンが最初の宇宙飛行士として飛んだ。同時にベルリンの壁がその時できたんですけど。

高橋: その頃なんですか。それで、先生はドイツで下宿をされたんですか？

小平: それはね、僕はドイツ学術交流会っていうところの奨学金で行ったものですから、大学がその寄宿舎を世話してくれて、それで最初に行ったところはプロテスタントの系統の寄宿舎で、門限はあるしなかなか厳しい寄宿舎で(笑)。最初はドイツ人の学生と同じ部屋を1学期間はシェアするんですよ。

高橋: 言葉を鍛えられますね。

小平: うん、そのドイツ学術交流会の場合は、まずゲーテ協会っていうところでインテンシブジャーマンをやらされるんですよ。そこで3か月くらいやったけれど、結局はまあそれだけじゃだめですね。一応読んだりはできるようになったけど、それから今は論文をみんな英語で書きますけど、当時はもうドイツ語じゃないとだめなものだから、学位論文を書くのはもう苦労しましたね。

高橋: 議論もドイツ語でするってことですか？

小平: ドイツ語です。ゼミなんかでね、英語を使うとウンゼルト先生は怒るんですよ。ある時、衝撃波の話が出てきてある学生が「ショックウェーブ」って言ったら、「ドイツ語を知らないのか」って怒られて、その学生は次から出てこなかった(笑)。

高橋: じゃあそういうのについていくのは、相当ドイツ語の力がないと…。

小平: そうですね。で、僕はドイツに行って一番感激したのは、寄宿舎に入れられて、まあ自炊なわけですよ。それで近くの肉屋にソーセージを買いに行くようになったら、当時のドイツの肉屋っていうのはマイスター、今でもまあそうなんですけど、肉を売るんじゃなくて自分の店で屠殺して、それで肉を作ってみんなに分けるっていう、まあたたき上げの職人みたいな人なんです。その人が「お前、中国人か」っていうから、それは当然ですよ。黄色人種を見たら中国人かっていうのは一番確率高いわけだから。「いや日本人だ」って言ったら、「寄宿舎にいるこのへんの学生か。何をやってるんだ？」っていうから、ちょっとこれ分かってもらえるかなと思ったけど

「天文学をやってる」っていうと、それがね、「そうかそうか、面白いことやってるな。何か面白いことが分かったら俺に教えろ」っていうんですよ。「俺はお前においしいソーセージを作ってやるから」って。その時に僕は、いやあドイツってのは天文学が社会的な職業の1つとして成り立っている社会なんだなあということを実感して、ドイツへ来てよかったって思ったんです。日本にいる時にはもう親父がうちの弟たちに、「あいつは天文学なんかやって食っていけない。助けてやれ」とか言ってたから。

高橋: そうなんですか。でも親御さんは別に反対はしなかったんですよ。

小平: 反対はしなかった。それは割合自由主義的な親でしたからね、好きなことやれと。ただ金にはならんぞと(笑)。当時の天文学ですから余計ですよ。

●研究テーマをもらう

高橋: それでウンゼルト先生に会って、どうだったんですか？

小平: ウンゼルト先生に「日本で何をやってたんだ」って言われて、「太陽の黒点をやりました」って言ったら「そんなのはやめなさい」って(笑)。他のテーマをもらうことになったんです。まあだからその時にウンゼルト先生からもらったテーマが結局はその後の僕のいろんな仕事の広がりのもとになったんです。

高橋: どういうテーマをもらったんですか？

小平: ウンゼルト先生は星を分析する理論体系を作った人なんです。それでウンゼルト先生は観測屋じゃないんですけど、その前の年にアメリカのカリフォルニアに行っていて、パロマーかマウントウィルソンか、大望遠鏡で撮ったスペクトルを持っていたんですよ。僕がもらったテーマはそのスペクトルをウンゼルト先生の理論で分析して、星の化学組成とか温度とか大気構造を決める、そういうテーマなんですよ。そのために大型のコン

コンピューターがやっと使えるようになった時代で、その理論をソフトウェアに変換して大型のコンピュータでやるっていうのがキールで走ってたプロジェクトの1つなんです。僕はその中でも面白い星のスペクトルをたまたまもらって、その時のドイツ最先端のZUZE X-1っていう大型計算機、メモリーが4k (バイト) だったんです(笑)。大きな部屋で電子管ラックがたくさん置いてあってですね、メモリーが足りないからリールに紙テープを巻いてですね、それを廊下にずうっと柱みたいを立てて、リールでメモリーをまわして読ませて使ったんです。それがまあ廊下を占有するんで、週末でないといけないんですよ。だから週末にZUZE X-1の時間をもらって。

高橋: それは誰かと一緒に共同研究ということなんですか？

小平: 僕1人です。助手の人はまた別のことをやりました。

高橋: 他に大学院生はいなかったんですか？

小平: 大学院生はねえ、もう3人、4人いましたけどやってることは違いましたね。

高橋: じゃあ小さなグループだったわけですね。

小平: ええ。そんなに大きなグループじゃないですね。ウンゼルト先生が気に入らないと、学位論文が出せないんです。当時のドイツの大学というのは学年が何にもないわけですよ。要するに学問をやりたいやつが弟子入りして何年かかってもやるっていうような。ゼミが毎週1回、金曜日の午後5時から7時までっていうのがあって、いろんな学生に順番に話をさせるわけです。それで気に入るとドクターのテーマをあげるけれど、もう追い返されちゃう学生もいて、学年がないものだから、先生のところに行って「学位論文のテーマが欲しいんですけど」って言ったら、「そんなに実力がついたと思ってるのか。それじゃあ試してやろう」みたいな感じになっちゃう(笑)。だから学生も怖がってなかなか行かないんです。

高橋: それは怖いですね(笑)。

小平: 僕の場合は最初のテスト用にですね、さっきの面白い星の前にもう1つうんと明るい星のスペクトルをやってみろって3か月くらいいじらせてもらったんです。それが運よくうまくいったんですよ。終わった時にウンゼルト先生に話に行きましたら、フムフムって聴いて、それじゃあ今度はこっちをやってみろっていうんでその面白い星の大きなスペクトルを6枚くらい渡してくれたんです。

高橋: それで気に入られたということですか。

小平: うーん、まあそうなんでしょうね。気に入ったっていうか僕は最初にして最後の外国人学生なんですよ、ウンゼルト先生の弟子でね。ですから当時は本当にウンゼルト先生の気に入ったやつだけが何人かいて、僕がいた時は学生って呼べるのは3人か4人でしたけど、ドイツの天文学の歴史をやってるような人もいたし、僕と同じようなことをやってたのは助手と僕より2、3年上のバシェック (Bodo Baschek) さんっていう人です。僕より5年くらい上の人が大型計算機が使えるようになったっていうんでそれを始めて、僕の時にはそろそろIBMの計算機が使えるかって頃で、グレードアップするんでいろんなアトミックコンスタントの計算とかそういうものを組み込まなくちゃいけなくて、物理的なpartition function (分配関数) を計算するとかそういう仕事もアルバイトでやりましたけどね。それも割合運よくいったっていう感じですね。

高橋: なるほど、じゃあドクターのテーマをもらって、星のスペクトルの研究をすることになったわけですね。

小平: そうですね、ええ。それでまだ戦後だから、ウンゼルト先生にはちゃんとした部屋がありましたけど、助手やなんかは2、3人同じ部屋にいるような状態で、僕の部屋っていうのは図書室と書架の間の一番窓際の端のところに机を1個置いて、そこに席をもらったんです。学位論文が終わるまで、ずうっとそこで仕事をしてました。そこでマイクロ・コンパレーターを使って、実際にス

ペクトルを測定する。延々と顕微鏡の下で測って、そのデータを紙テープにパンチするわけですよ。

高橋: 測るといのはスペクトルのデータを顕微鏡で読み取るということですか？

小平: はい、当時のスペクトルはガラス乾板ですからね、デジタルじゃないんで。しかも図書館の端の窓際でやってるものですから、乾板が伸び縮みするわけですよ。だから毎回測定の前後にキャリブレーションをやって、吸収線とか輝線の位置を読み取って、それをスキャンして強さのデータも入力して。そういう観測されたエネルギー分布とスペクトル線を再現するように、星の大気の有効温度だとか星の半径だとかそういうのを導き出す。最終的には化学組成、水素に対して他の元素がどれくらいってというようなものを数値的に出す。

結果として僕がもらった星はpopulation II（種族II）の星という、重元素が太陽なんかに比べて20分の1くらいしかない星で、しかもその視線速度がマイナス360 km/秒っていう高速度星って呼ばれてるものなんです。それをやったおかげで僕は銀河構造だとか銀河力学とか銀河の化学進化とか、そういう方にその後進むことになったんです。その論文はまあ結構世界中で評価されて、そのおかげで日本にもすぐ帰ってこれたからよかったです。東大の助手の席が最後1個残ってるからとかいうんで、もらって日本に帰って来たけどキャリテック（カリフォルニア工科大学）からも声がかかって。ただそれは全部ウンゼルト先生のその星のスペクトルのおかげで、僕はstellar spectroscopic theorist（恒星分光学の理論家）として評価されたんです。

高橋: この星の研究から銀河の研究に広がったということですか。

小平: だから僕がこの前まで10年間日本学術振興会のドイツのボンセンターに勤めて帰って来る時、最後のマックスプランクでの談話会では、その星1つの研究から銀河の研究へっていうのでレ

ビューをやったんです。ウンゼルト先生がそういう意図があったとも思えないけど、ともかくまあ面白い天体を外国から来た若造にくださったっていうのは、前に話したけど畑中（武夫）先生が東大のワークショップでね、「君、どう思う？」って大学院生に聞いた時をなんとなく思い出して、若い人に目をかけてくださる先生なんだなあということ、今振り返ってそう思ってます。

高橋: そうなんですか。研究はどのようなスタイルで進めていくんですか？ ウンゼルト先生とよく議論して？

小平: それは半年に1回くらい「どうだ」って。その1日だけです（笑）。

高橋: へえ、普段は議論しなくて？

小平: 普段はさっき言ったゼミが週1回ありますけど、別に僕の研究の話も聞いてくれるってわけじゃなくて。僕の研究の話は結局一番最後のドクター論文ができた頃にただけで。

高橋: じゃあ基本的には1人でコツコツと進めるっていう感じですか。

小平: まあそうです。結構大変でしたけど、今思うとやっぱり若いからああいうことはできたのかもしれない。まあ日本じゃ見たことのないような立派なスペクトルで、本なんかで見たり読んだりしたことはあるけど自分では全く手にしたことがない宝物みたいなものを渡されたんで、そこから絞り出せるものは全部絞り出さないといけないっていう感じで仕事してましたから。かなり熱中しましたね。それとまあ他に遊ぶお金もなければ言葉も通じないってことがあって、寄宿舎にテレビがあるわけでもないし、ですからそればかりやってたわけで。

●キール大学での授業

高橋: 研究以外は何をされてたんですか？ 授業はあったんですか？

小平: 全く学年もないし、一応物理で登録してありますけど何の講義聴いても自由ですから、医学

部の講義も聴きに行きましたし、それから夕方になると経済の講義にも行きました。そういう、なんでしょうね、学問の醍醐味みたいな、研究者じゃなくて学者になれるっていうか、そういうところがドイツにはありましたね。ある目的のためにある一定の仕事をして対価を得るっていうスタンスじゃなくて、自分の興味があるものに対してのめり込んでいける。それが学問だっていう感覚はウンゼルト先生にもありましたけれど、大学全体を包んでる雰囲気があってそういうものには非常に影響を受けたと思いますね。ドイツの学問に対する全体的なスタンスといいますかね。

高橋: ウンゼルト先生も講義をされてたんですか？

小平: ウンゼルト先生の講義は最初に入った1学期に、初心者向けの天文学入門みたいなのをやっておられました。朝8時半から9時半までの講義なんですけど、冬学期だったからまだ真っ暗で街灯が点いているような。で、行くと先生はシュベーパーンって呼ばれる地方の方言で話されるわけです。僕はバイエルのゲーテ協会で標準ドイツ語を習ったんですが、バイエルの街ではバイエリッシュ、キールの街ではオランダ語に近い北方ドイツ語で、標準ドイツ語はあまり使い物にならない。そこにきて講義に行くと先生がシュベーパーンっていう地方の方言なもんだから、ほとんど分かんなかったですね。ただ、式が出てきたり、それからまあ天文ですから共通の業界用語は分かるんで、何とか聴きましたけどそれでなんか新しいことを学んだってことはほとんどなかったですね。

高橋: でもその医学とか経済の講義を聴いたりするのは、それはだいたいドイツ語力が高まったんじゃないですか？

小平: それはまあ内容はそんなにきちんと分かってたんじゃないと思うんですけど、雰囲気ですよ。社会にいったん出た銀行の頭取とかそういう人も聴きにきて、一生懸命講義を聴いて質問したり議論したりしてる。それが非常にフレッシュっていうかね、印象的で、医学の臨床講義なんかで

も、先生が病人を連れてきて、今度の患者はこういう病気でこんなふうに反応しますよとかって、前でやるわけですよ(笑)。それで階段教室でみんな学生が聴いてるとか、そういうまあ学問の雰囲気っていうかそういうものが当時のドイツの総合大学にはまだ残ってましたね。その後、専門大学と称するものがいくつもできてきましたけれど、当時は総合大学だけで17、18しかなかった。そういうところはだいたいどうでしょう、歴史が200年以上、古いと600年。ハイデルベルク大学なんか今650年くらいかもしれませんけどね。そういうところでは、神が作り給うた世界の真理みたいな、コペルニクスが一生懸命観測したのと変わらない精神が流れていて。

高橋: そういう学問の雰囲気を感じ取ってきたということなんですか？ ドイツ語はだんだん不自由でなくなっていったんですか？

小平: いえいえ、それでもアルバイトでね、日本から行った例えば炭鉱業、石炭業の視察団とかの通訳のバイトをやりました。それでその視察団とドイツ側の代表が議論をやると、ドイツ人の方はなんか数字をちゃんと出してね、グラフを書いてこうだから将来の見込みはこうだとか分析をやるんだけど、「それで日本はどう？」って言われると日本側はとでもそういうプレゼンができない。「君、まあまあって答えておいてくれ」っていうけど僕はそんなこと言いたくないから「このままでいけばこうだけでも、下手をすると落ちるかもしれません」とか言ってグラフに直して説明すると、「君君、君は通訳なんだからそんな長く説明する必要はない」とかって怒られて(笑)。それで炭鉱視察団なんかと炭鉱の地下100メートルとかに潜ってこうガーガーガーやってるところで年産何百何千何トンっていう議論をやると大変ですね。今も、そうですね、ここ10年は学術振興会の仕事でドイツに行きましたけど、10年前に行く時はやっぱり相当不安でした。



写真2 1962年頃, 小平氏によるクルーズ中のヨットから見た沿岸風景のスケッチ (小平氏より提供).

●ヨットで国際親善

小平: それからキールってのはバルチック海に面してて, ドイツでヨットができる2,3の大学の内の1つなんですね. ヨットはずいぶんやりましたね. 毎学期, 新しく来た留学生のオリエンテーションをやるんですけど, 僕は出てなかったんですよ. 出てなかったら, 2回目くらいの時に今度はヨットの上でやるっていうから, うっかり出た(笑). そうしたら, なんかよく泳げる日本人学生が来たっていうのが分かっちゃって.

高橋: 泳ぎは日本ですっとやっていてお得意ということでしたよね.

小平: それでキール大学には3隻ヨットがあって, それはドイツの企業が大学に寄付したんですね. キールはドイツでヨットのできる数少ない大学だったんです. それで当時は大学生って先生についてどこでも自由に行けるんですよ. 学期によって講義を聴くところが変わる.

高橋: そういうシステムだったんですか. 面白いですね.

小平: だから冬はミュンヘンでスキーやって, 夏はキールに来てヨットやるっていうような学生もいるんですね. で, キール大学はそういうわけで企業から3隻ヨットをもらっててですね, ヨット部に託されてるんですが, それは国際親善のために使えて. 当時は東西ドイツに分かれてました



写真3 1963年12月頃, キール大学で親しくなり後に妻となる女子学生Utaさんと (小平氏より提供).

し, ドイツはまあ世界大戦で悪いこともずいぶんしたわけでね, 国際親善に使えと. だから2時間以上海の上にヨットを出す時には, 必ず1人は外国人学生を乗せて行けど, そういうルールがあったんですね. ところが泳げる外国人が少ないと. それで泳げる外国人学生をヨット部が探してたところに僕が引っ掛かってしまってますね(笑), いやになんかつァーに招待が来るなあと思ってたら裏がそうだったんです(写真2).

高橋: それで重宝されたわけですね.

小平: そこで女房とも知り合ったんです(笑). 女房は社会学の学生だったんですけど, アルバイ

トで外国人係をやってましてね(写真3)。

●博士論文と口頭試問

高橋: では学位論文と審査についてもう少し詳しくお話ししてもらえますか? 恒星スペクトルのテーマをもらって、論文を書いていくわけですね。

小平: まずざっき話したようにドイツの物理では英語を使うのは恥みたくないことで、ドイツ語で論文を書かなくちゃいけない。何度も何度も書き直したんですが、まあ日本的な論理構造とドイツ的な論理構造と違うようなことがあってですね、最初に僕が書き上げた学位論文のドラフトなんかウンゼルト先生じゃなくて、その弟子の助手の人が見るんですけど、「これダメ」、ジョキジョキジョキジョキってハサミで切って、「これはこっちにきなさい」って。

高橋: えっ、構成が違うということですか?

小平: そうなんです。当時の僕の問題との取り組み方は、ここに問題があると、それをこっちから見たりあっちから見たり、いろんな方向から見てこうではないかっていう、円をだんだん縮めていくようなそういう論理の運び方だった。ドイツではそうじゃなくて、ここに視点を定めなさい。そこから論理をずうっと発展させていくと、中心を切っていないけどこう行きます。今度はまた離れたところから出発する。だから論理の出発点を非常にはっきりさせる。そういうのを3,4回やると、それぞれは真ん中に当たってないんだけど、その違いから真ん中がここにあるってというような、論理の鎖で直線的に切って行って中心を言い当てていくってというようなね、そういう論理構成なものだから論文の書き方が結構違ってたんですね。

高橋: へ〜、そうなんですか。

小平: で、博士論文に使いたい論文はまずパブリッシュしないといけないんですよ。それが3年目の2月頃にパブリッシュできたんですねえ [1]。で、今はAstronomy & Astrophysics と Monthly Noticesがヨーロッパのメジャーな雑誌ですけど、

そのAstronomy & Astrophysicsの前身は、Annales d'Astrophysiqueというフランスのジャーナルと、それからドイツがやってたZeitschrift für Astrophysikっていうドイツ語のジャーナルで、合体してAstronomy & Astrophysicsになったんです。僕はそのZeitschrift für Astrophysikに投稿したんですが、ウンゼルト先生がやっぱりいいテーマをくださったんだと思うんですよ。その論文はドイツ語だったけれども、割合広く読んでもらえてですね。だから出版して、すぐにまあ論文はよろしいということになったんですね。それから、物理の口頭試問っていうのは2時間あって。

高橋: そんなにあるんですか。

小平: 教授が2人。ウンゼルト先生ともう1人、実験物理の先生と2人で2時間。要するに先生とディスカッションするわけですけど、それはねえ、まあケースバイケースなんでしょうけどもね、僕の時に出了たテーマは人工衛星の電気系の設計みたいな。人工衛星がその頃上がり出したんで、その人工衛星の電気系の電位、要するに地上だったらアースを取るわけだけど、そういうのはないわけで。

高橋: え、そういうテーマなんですか?

小平: うん、まあだから実験物理の先生は実験的な話をするし、ウンゼルト先生は理論的なことを、ああでもないこうでもない、3人で議論を2時間くらいやる。

高橋: 星のスペクトルの研究と関係なくってということですか?

小平: そうそう。研究の方はもう論文にして、もちろんみんなの前で発表もして、それでパブリッシュもされてるからそれはそれっていうことなんでしょうねえ。

高橋: じゃあ学位論文の発表とは別に議論のテーマがあるっていう…。

小平: そうそう。まあ天体物理に関係なくはない。人工衛星ですからね。それからエレクトロニ

クスとか量子力学的なね、そういう話は物理としてももちろん無関係ではないんだけど、全然予期してなかった。テーマをあらかじめ教えてくれないんですよ。

高橋: えっ、教えてくれないんですか? その場でテーマを与えられて?

小平: その場で。試験室に入って、3人座ってから、今日はこういうことで議論したいっていう話になって。

高橋: それはかなり難しいですね…。

小平: だからその時議論してそんなに完璧な答えが何かあったかという、たぶんないんですよ。いろいろとああでもない、こう考えてみるとこうなっちゃうけどこれはどうだとかね。

高橋: なんか答えを出すっていうよりちゃんと議論できるかっていうことなんですね。

小平: そうなんでしょうね。例えば電気系のキャパシタンスなんてのはどういう概念で、衛星の大きさが決まっちゃうと衛星が持てるキャパシタンスの大きさとか長さってだいたい決まっちゃうんですね。そういう話だとか、物理の原理的な話でしたね。マクスウェルの方程式がどうかとかね。衛星の中に電流が流れると磁場が起こって、それをどうやってシールドするかとかね。それを2時間くらいああでもないこうでもないってやって…。

高橋: ドイツ語力もかなり要るんじゃないですか。

小平: それはねえ、その時はもう2年半以上たって3年目だったですけどね、うーんしどろもどろのドイツ語だったんじゃないかと僕は思うわけ。だけど話とその物理の話ですからね、まあ置いてある紙に字を書いたり式を書いたり図を書いたりしてるから、まあ話としては成り立ったけど、後で考えるとやっぱりウンゼルト先生も実験物理の先生も、まあ外国人学生だし、少し甘く見てくれたんじゃないかと思えますけどね。それでね、それからあと副科目ってのが2つあって、それは1人の先生が1時間ずつ口頭試問。

高橋: え、またさらに別にあるんですか?

小平: ええ別に。それはねえ、副科目は天文学とそれから数学だったんですね。で、天文学はね、トラビング (Gerhard Traving) 先生っていう教授で、出たのはヘルツシュプルング・ラッセル図について、歴史的な話とそれから原理的な話ですね。どうして主系列がそうなるかとか、水素が燃え尽きるとどういふふうになっちゃうとか、そういう。で、まあ色等級図だとか、色でなくて温度で取った場合だとかね、そういう話を1時間くらい。それはまあ先生がいろいろ聞いて僕が答えるっていう、ディスカッションするっていうよりは口頭試問に近いものだったよね。

高橋: は～、なるほど。

小平: それから数学は微分幾何の先生で、球の上にテンソル場があるんだけど、球の場合に特異点はあるかって話なんですよ。そのうえ球面を切り開く、例えば地球を地図にするとかね。そういう時に特異点がどうしてもできちゃうわけ。それでももちろんテンソル幾何学なんかは相対論とかで当時も数学的な概念として勉強はしてたけども、その専門じゃないから、だからまあ口頭試問というよりはお互いの問答みたいな。少しこっちが詰まると、先生の方がこういうのはどうだろうみたいなこと言って、それに対して僕が意見を言うみたいな、そんなのを1時間くらいやりましたね。

高橋: それもかなり大変そうですね。

小平: それで両方終わって、翌々日くらいに試験にパスしましたっていうのでいついつに学位出しますって。で、ドイツの学位試験の場合、ちょっとまあよくできたっていうのは、Cum Laudeっていう称号があるんですよ。Dr. Cum Laudeって。cumはwithかな。laudeは称賛の褒め言葉。で、Cum Laudeっていうのを僕はもらったんですよ。大学院だからだいぶ甘かったんです。

高橋: 優秀だったっていうことですか。

小平: もっといいとMagna Cum Laudeって「大称賛に値する」っていうのがあって、その時に

キール大学で僕の近いところでそれをもらったって聞いたことはなかったけど、後になって日本学術振興会のボンセンターにいて、ドイツから日本に来るフェローシップにアプライする人なんかの履歴書を見ると、Dr. Magna Cum Laude っていう人が結構いてね。外国行きのスカラシップをアプライするような人にはいるから、まあドイツ人で優れた論文ってのは Magna Cum Laude だったと思うんですね。僕の Cum Laude って普通の「まあ結構です」っていうのだったんだ。やっぱりドイツ語だったから、論文書きは大変でしたね。口頭試験の方は受ける前は相当神経を使いましたけれど、受けてみたらまあ先生との議論のやり合いみたいな感じでね。

高橋: そういうのがあるっていうのは聞いてたわけですよね。

小平: うん、それはもう規定としてあって。

高橋: 研究だけでなく物理一般の話とか、副科目ですか、天文学と数学と、そういういろんな試験を受けなきゃいけないと。

小平: だからなんでしょうねえ、その人が研究したことの質とかそういうのでなくて、もう少しどれくらい広く関心があるかとか、基礎的な知識があるかとか。それで日本に帰って来たらドイツの学位は認めないって言われて(笑)。

●学位取得後

高橋: 先生は1964年に2つ論文を出してますよね。1つがその学位論文になるようなもので、もう1つ、太陽スペクトルの論文なんですか [2] ?

小平: 太陽スペクトルの、ああ。

高橋: そういうのも書かれてるんですね。

小平: ええ。当時のスペクトルだからものすごい高分散というわけではないのかもしれないけど、太陽は温度が低いから鉄のIはもちろんスペクトルにたくさん出るわけです。ところがIIもあるという話その頃出てきて、ウンゼルト先生が「こういう論文が出てきてるんだけれども、いかさま

じゃないか。お前調べてみる。」って言われて書いた論文ですね(笑)。鉄のIIを使って鉄のabundance(存在量)を計算しようとする、その振動子強度が要るわけですけどね、そのへんでいろいろ議論があって。だいたい見えてるのは弱い線なものだから、それが本当に鉄のIIとidentify(同定)していいかどうかという問題があったんです。

高橋: それはD論のテーマとはまた別についていることですか。

小平: 別です。ただ手法というか、D論で使ったのと同じ様な手法が使える話なんですよ。太陽ですから大気構造とかはもうgivenであって、そこにまあ鉄を放り込んで、後はその鉄がどれくらい電離して、観測されたような位置に観測されたような強さのスペクトル線が出るかどうかという計算をやって。それでまあ非常に弱いのが出てくるんですけど、最後は統計的に有意かどうかというマッチングの話に押し付けたと思いますけどね。

高橋: じゃあ同じ手法でできたという。

小平: ええ、それはまあ小さい論文だったから。

高橋: それで、この2つの論文は単著ということなんですか。

小平: その頃はねえ、だいたい論文って単著だったんですよ。

高橋: そうなんですか。これにウンゼルト先生は入らないわけですか。

小平: 入らない。うん、ウンゼルト先生は。

高橋: 当時は指導教官と共著というふうにはならないと。

小平: その時代の論文ってのはほとんどが単著でしたね。せいぜいまあ2人のがあったかもしれないけど。まあウンゼルト先生がそういう主義だったのかもしれませんがね。

高橋: じゃあキールで学位を取って、その後しばらくドイツにいたということでしたね。

小平: そうですね。最初は1年の約束で奨学金を

もらってたのをウンゼルト先生が延ばしてくれて、3年間もらってた。それで1964年の5月頃に学位もらって、学位取っちゃうと奨学金はそれで一応終わりなんですけど、ウンゼルト先生が「ここで仕事続けたいんだったらポスドクとしてあと1年くらいいてもいいよ」みたいなことを言ってくれたんです。それで別に他に口があったわけでもないし、そうしているうちに今の家内と結婚したんですよね。で、家内はまだ修士論文を書いてたわけなんですけど、そのうち夏頃になったら妊娠してるってことが分かって。で、家内の論文ももう少し時間がかかるし、ウンゼルト先生も「もう子供も生まれるし、ここにいたらどうだ」って言ってくださったんです。それでまあそのつもりでいたんです。

高橋: それはウンゼルト先生から給料をもらうってことですか？

小平: そうそう。彼はね、27歳で主任教授になったような人だから大学の中でも重鎮だったんです。その研究室っていうか、理論物理研究所って10人いるかないかなんだけど、大きな図書室も持っていて。ただその頃のドイツですから、そんなにものすごく気前がいいっていうわけでもなかったでしょうけど、日本に帰って来てみたらば国立大学の初任給っていうのは、その時ウンゼルト先生から毎月もらってたのの半分くらいでしたね。

僕はドイツで学生だった時、奨学金でもらうお金の半分くらいは貯金してたんです。万一の場合は日本に帰れなくてもどっかで食いつながなくちゃいけないから、食べるものを切り詰めて貯金してたんですよね。だから2年目くらいまでにはあと2年いても大丈夫っていうくらいの貯金はしてたんです。だけどまあウンゼルト先生がポスドクとしての扱いで給料をくれるって言うんで、1年いるのも悪くないなどと思って、またその間に半分貯金すれば(笑)。家内の方も国の方から奨学金をもらってました。

高橋: そんなに給料が違ったんですね。奥様はどういう研究をされてたんですか？

小平: 社会学ですね。初めはねえ、ハイデルベルク大学にいた時には英語と体育とか、なんか学校の先生になるような資格を取ったんです。ドイツの場合、高等学校の先生でも専門が1つではダメなんですよ。2つやらないと。例えば図工と生物学とかね、なんかそんな組み合わせ。で、家内の場合は英語学っていうかフィロロギー(文献学)っていうのとスポーツをやってた。で、キールに来てから社会学に変えて、社会学ってのはあんまりドイツではまだ認知されてない学問でしたね。アメリカではもう確立されてたんですけど。それで家内はファミリーダイナミクスっていうのを専門にしてて、まあだから家庭内の男女関係とか、親と子供の関係とか、そういうのを社会的に分析するとかいうので。それでまあ日本の家庭をテーマにしたんだけど、日本に来たことはなかったわけですから、文献でね。

高橋: 日本の家庭をテーマにしてたんですか？

小平: そう。日本女性の戦前戦後の社会的地位の変遷かな。そんな論文なんだよ。

高橋: へ～。

小平: だからヨーロッパから見ると、アジアっていうのは女性の地位が低いとかいうのがあって、だいぶ男女関係が違う。特にまあ日本女性は謙虚でおしとやかでっていうのだったのが、戦争で男性が全部戦地に行ったから、その間は女性が主権っていうかね、大きな役割を担った。そういう状況でアメリカに占領されて、アメリカ的な男女平等感覚が入って来たものだから、まあ日本の家庭内での男女の地位、あるいは社会的な地位っていうのは社会学の中ではアメリカなんかでもいいテーマとして取り上げられてたんです。ただ、アメリカの場合は実学っていうか、日本に調査に行ったりすることができたんだけど、ドイツの場合、しかも修士論文だとそこまではできないから、出版されてる厚生省の統計とかね、そんなものばっ

かりで研究やってた。だから一生懸命こんな分厚い論文書いたけど、日本に来てみたら全然違ってたとか言って（笑）。だから社会学っていうのがドイツではあんまり認知されてなかったけど、家内はキール大学では社会学でマスターを取った第1号なんです。

（第4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., 1964, *Zeitschrift für Astrophysik*, 59, 139
- [2] Kodaira, K., 1964, *Zeitschrift für Astrophysik*, 60, 24

A Long Interview with Prof. Keiichi Kodaira [3]

Keitaro TAKAHASHI

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

Abstract: This is the third article of the series of a long interview with Prof. Keiichi Kodaira. After graduating from the University of Tokyo with a master's degree, he moved to Kiel University in Germany. There, under the guidance of A. Unsölt, a leading stellar physicist at the time, he worked on the study of stellar spectra. Then, after overcoming the thesis writing and oral examination in German, he obtained Ph.D degree, and his research was evaluated worldwide. Also he gained scientific motivation that led to his later research on galactic structure and chemical evolution. Germany at that time, like Japan, was in the period of reconstruction from World War II, and what was the situation about German universities and academics?