

談話室（海外研究体験記）



K.H. Rieder
グループ滞在記

山 田 洋 一*

筑波大学数理物質系
☎ 305-8573 つくば市天王台 1-1-1

(2018 年 1 月 21 日受理)

Stay in AG. Rieder

Yoichi YAMADA*

Tsukuba University, Tennodai, Tsukuba, 305-8573

(Received January 21, 2018)

1. は じ め に

筆者は、2003 年から 2006 年にかけて、博士課程の最終年度とポスドク期間を、ベルリン自由大学 (Freie Universitaet Berlin, FU) の K.H. Rieder グループ (AG. Rieder) で過ごした。大変残念ながら、Rieder 先生は 2017 年 3 月に亡くなられた。ずいぶん昔の滞在記になってしまうが、Rieder 先生の追悼の意も込め、当時のグループの様子を紹介する。

2. ベルリン滞在記

2.1 「K 空間は復活する！」

Rieder グループは、低温走査トンネル顕微鏡 (LT-STM) による原子・分子操作を始め、表面のナノ科学に関する多くの先駆的な成果で知られている。当時の研究室では、現 IBM の G. Meyer が手がけた非常に安定性の高い LT-STM 装置 (CreaTec 社) が 4 台稼働しており、一台はすでにレーザーと組み合わせられていた。2000 年初頭には、J. Repp, S.W. Hla, L. Grill, K. Morgenstern, J.I. Pascual など、表面科学のそうそうたる研究者が集まっており、その後ペンタセンの nc-AFM で有名となる L. Gross, FU でそのまま教授となる K. Franke は、博士号を取ったばかりであった。

Rieder グループのほとんどの研究者が STM の研究者であったが、Rieder 先生自身は、He 原子線散乱 (HAS) や高分解能電子エネルギー損失分光 (HREELS) などに

よる伝統的な表面科学が専門であり、STM と同時にこれらの手法を大切にされていた。自分は当時はドイツ流の地道な表面科学に憧れがあり、HAS に携わっていた。Rieder 先生は IBM 時代に、STM 開発中の Binnig 先生や Rohrer 先生を表面科学の知識と技術によりサポートされてきており、このインプットが STM 開発初期に大きく貢献したと聞く。FU においても、STM 中心の研究体制の中で、やはり伝統的な表面科学の手法を大切にされているということは、Rieder 先生の確固たる研究観を示唆しているように思われた。特に先生が時折「K 空間は復活する (K-Raum wird zurückkommen!)」とおっしゃったのが心強く、大変印象に残っている。自分の研究を考える上で、このような Rieder 先生の姿勢をいつも参考にしたいと思っている。

2.2 「変な日本人」

私は学生時代には STM で「単原子層グラファイト (グラフェン)」の表面ポテンシャル分布を計測していた。今でこそグラフェンは有名になり、グラフェンと下地金属の成すモアレパターンと、それによるグラフェンの電子状態の変調などは多くの表面研究者の知るところになったが、当時はグラフェンは金属表面のコンタミ層であり、国内では注目されていなかった。Rieder グループでは、当時すでに先見の明あって、傾斜面上の単原子層グラファイト (現在でいうところのグラフェンナノリボン) や金属インターカレートグラフェンの計測がなされており、自分のような学生の地味な結果にも興味を示して頂けたのは嬉しい記憶である。このような研究のつなかりと、当時の私の指導教官の山本恵彦先生と Rieder 先生との交友関係もあり、Rieder グループに滞在できる幸運に恵まれた。

当時は私にとって初めての海外経験であり、特に欧州の様々の常識を知らなかったのは大問題であった。ありがちな話であるが、よく働くことがよいことだろうと思って、昼食の時間、イタリアから短期で来ていた大変気の強そうなポスドクに、「自分は週末も実験続きだ!」、と嬉々として話したところ、話は全く広がらず、「週末は大切な時間である」と、非常に冷たい目で見られた。後に彼女は Genova に帰り、彼女の同僚の日本人ポスドクに「変な日本人がいた」と報告したらしい。この日本人ポスドクは現在同僚の関場大一郎先生であり、このような縁もあってか、今でもゼミや共同研究で一緒にさせていただいている。

ドイツは、たとえ変な人でも他人は他人、と認め尊重してくれる非常に成熟した文化を持つが、やはり常識は

*E-mail : yamada@bk.tsukuba.ac.jp

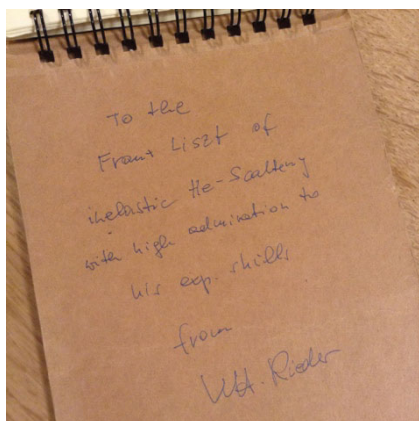


Fig. 1. (color online). Message from Prof. Rieder on the author's notebook.

知っていったほうが、得るものははるかに多かっただろうと猛反省している。特に、英語そのものよりも、その国でのコミュニケーション作法（例えば週末楽しんだことから話を広げてゆく等）を理解し尊重することがはるかに重要であると思われる。

しかし、研究においては、グループの殆どの人がどちらかといえば敬遠していた HAS を喜んで実験している変な日本人を、Rieder 先生だけはよく思っていたようだ。Rieder 先生に一度、記念にサインをお願いした事があり、たまに詩などをかかれている先生はさらさらっと素敵な文章を添えてくださった (Fig. 1)。曰く、「To the Franz Liszt of inelastic He-scattering, with high admiration to his exp(erimental) skills, from KH. Rieder」。過分なお世辞とわかっていても、私の実験を超絶技巧の音楽家になぞらえていただいたのは、非常に嬉しく思う。実際に非弾性 He 散乱実験は超絶に難しく、論文を書くのには非常に時間がかかった¹⁾。しかし、個人的には、尊敬する先生に信頼をいただけたことこそが、論文を量産することより大きな価値のある達成であったと思っている。

2.3 「試料を変えるときは相談せよ」

Rieder 先生は、普段全くといっていいほど実験には口をだされなかったのだが、あるとき自分の判断で試料を取り替えたところ、先生が急に表情を変え「試料を変えるときは相談せよ」と強く言われたことがある。私はこの系でできることはもうないだろうと思っていたので、当初理不尽に思われた。個人的に好きな小説で、ドイツに留学した主人公に「教授が頑として別のテーマを与えないのであった」という何故か印象に残っていた下りが

実際に追体験された形だ。

しかし、徐々に、これこそがドイツ流の研究姿勢だと理解された。現在私は金属表面上の有機分子に関する研究を行っているが、当時すでにドイツでは当該テーマに関して大きなプロジェクトがいくつも走っていた。そこでは、多くのグループが共同し、同様の表面上の同様の分子をかれこれ 20 年近くも徹底的に調べているような場合もある。「何の役に立つの」ともいいなくなるような、地道な分厚い基礎研究の蓄積ののちに、その系や研究手法が、数年おいて日本でも流行してゆく、という流れを、帰国後いくつか目の当たりにしたように思う。論文を読んでいるだけではなかなかわからない研究の精神のようなものを、肌で感じられたのは非常に有意義であったとおもう。

2.4 「どうやったらこれに勝てる？」

ドイツでは、ポストクや芸術家といった、ともすれば根無し草とでも呼ばれがちな種族も、他のすべての職業と同様に、あるいはそれ以上に、社会的に尊敬されている。この雰囲気は、なにより非常に精神によく、研究者のはびのびとした気持ちでじっくりした基礎研究に打ち込むことができる。このように恵まれた環境で、頭脳も体格もすぐれた研究者たちが我が国に何年も先駆けた基礎研究をしているという状況は、当時の私にはまったく圧倒的に映り、強い衝撃を受けた。同世代の日本人ポストクたちとも、「われわれはいったいこんなとどうやってわたり合うのか」、といったことをよく話しあっていた。その中で、いわゆる流行りを後追いつめる必要のある成果主義のようなことにはやはり何らかの無理がありそうだと思われた。そして自分たちならではの特性を活かした独自の研究がみつけれられたらすばらしいと話していた。このように、ベルリンの陰鬱な冬に、ポストクや芸術家の卵たちと、ドイツビールと日本から取り寄せた焼酎とを飲みながら研究や芸術について話し合った熱い夜も、たいへん得難い財産となっている。

3. ま と め

あまり読者の役には立たなかったのではないかと危惧するが、本稿では Rieder グループ滞在時の個人的な思い出と感想を紹介した。

文 献

- 1) Y. Yamada, K.-H. Rieder and W. Theis : *Phys. Rev. Lett.* **99**, 196105 (2007).