

ドレスデン訪問

高部英明

【Bremen 大学に交換留学生の協定締結のためにドイツに行くことになった。そこで、旧友で元リバモア研、General Atomics の研究者、Tom Cowan が 5 年ほど前に移った旧東独のドレスデンの研究所を 2/27-3/3 と訪ねた。その際の印象である。2013.3.6】

ドイツのブレーメン大学と交換留学生の協定を結ぶため、年度内予算を利用して訪ねることにした。物理学専攻からは岸本教授が現地で合流する。ドイツに行くなら友人の Tom Cowan を訪ねようと、ドレスデンのヘルムホルツ研究所の彼に連絡した。そしたら、2 月 28 日（木）に研究所の記念行事があるからその日に来ないかとメールで連絡があった。そこで、27 日の朝、関空を出てフランクフルトからドレスデンと、その日の内に着く便を予約した（写真 1）。ドレスデンというと、私は第 2 次世界大戦での米空軍 B-17 編隊による空爆と都市の完全破壊を思い出す（写真 9）。ベルリンの南 200km。ポーランドとチェコの国境に近い（写真 8）。空港には研究所の車が迎えに来てくれている。

内陸部でかつ、北だからかなり寒いかと思っていたが、仙台とそう変わらないだろうと、比較的軽装できた。外に出ると空気がとても新鮮で、少し寒いが気持ちが良い。市の中心に近い「Pullman」ホテルを予約してくれていた。14 階建ての 13 階で景色がよい。ドレスデンの旧市街で一番高いビル。でも、曇り天気で夜景は今一。寝雪が所々に散見される。ドレスデンは街の真ん中をエルベ川が流れ、中世は商業都市として栄えた。16 世紀以降はザクセン王国の首都として栄え、今もザクセン州の州都である。

飛行機の中で 2 時間程度寝たせいか、夜 12 時頃寝たが、4 時過ぎに目が覚めた。9 時に車が迎えに来る。その間、メールなどチェックする（Internet が遅いので、10 メガの添付があると、1 時間かかる）。ホテルはきれい、居心地も良い。迎えの車に乗り、研究所を初めて訪問する。ホテルから研究所まで時々 100km/h で飛ばしても 40 分かかる。郊外の白樺林に囲まれている。現在、研究者は約 1000 人で、加速器や超高強度レーザー、強磁場装置、ダイナモ実験など手広く研究している。朝は Tom が出迎えてくれるはずだったが、前日「インフルエンザにかった。悪いが会えないだろう」とメールが来た。理論の若手のボスが対応してくれた。トムの手紙で、彼等のグループの理論活動を説明してくれる（写真 2）。トムの部屋が大きいので、彼のグループに何人研究者がいるか聞いてみた。約 100 人いるそうだ。驚いた。

Tom は彼がリバモア研で陽電子生成実験をしたデータを一緒に解析した共同研究者。2002 年の夏には 2 ヶ月、San Diego の GA に移った彼の研究室で共同論

文を書いた。Phys. Rev. Lett.に投稿できるまで仕上げ、私は帰り、トムが投稿するはずだった。しかし、未だに投稿されていない。この論文の話しをし出すと長くなるので割愛。彼はその後、Nevada 大学に移り、5年ほど前にドイツに移った。今、XFELの世界的コンソーシアムを作り、超高強度レーザーと絡めた実験を計画している。

彼のグループには院生含め理論・シミュレーション研究者が25名もいる、と聞いて驚いた。興味テーマも非常に似ている。これは、こことは今後長い付き合いになるだろうと直感した。学生に阪大・国際物理特別コース(IPC)の説明をしないと、伝えていたら、昼食後、Danielが「学生集めたから10分後に説明してください」という。まさか10分後とは思わず、慌てて説明のPPTを用意する。会議室に20名ほどの学生が集まっていた。

ここで、ドイツの大学制度を説明しておこう。ドイツには伝統的に修士課程がない。大学は5年間で学位を得て、その後、博士課程に進む。3年間だが、平均4-5年掛けて学位を取る。今年、IPCに合格したハンブルグ大学の学生もそうだが、大学3年終了でIPCに入学希望してくる。最近は米国に制度を合わせるために、5年間の学部を3年学部、2年修士課程と見なしているそうだ。大学1回生は18才だから日本より1年、学部が早く終わる。ドイツの教育では、物理学科は物理全般を徹底して教え込まれ、物理の全分野の思考が出来るように教育するそうだ。

この研究所にはドレスデン工科大学を中心に、多数の院生が来ている。彼等は研究所と契約を結び、給料をもらう。中国上海のSIAMからの院生に聞いたら、「最初は半人前だから半額の給料。月額1300Euro(=約15万円)。研究が出来るようになって、論文が書ける様になると、満額(約30万円：これは日本のポスドクとおなじ)貰える。だから、Tomの所だけでも20人近い院生が居る。給料はヘルムホルツ財団が支給してくれる。

4時から記念式典があった。この研究所がヘルムホルツ財団の研究所(18ある)になり2周年。ザクセン州の首相を迎えての式典。今まで、ザクセン州が研究費をかなり支援していたが、今回、100億円を支援して、州との関係は弱め財団(国)への依存を強めるそうだ。記念式典で挨拶をしたのは所長のRoland Sauwerbrey。驚いた。旧知の彼がこの大きな研究所の所長なんだ。「へー、彼が所長か。驚いたよ」と言うと、「彼はドイツ物理学会会長も務めたし、著名人なんだ」とDaniel。記念式典では研究表彰などもあり、博士論文賞では3人が受賞。私の面倒を見てくれているDanielが受賞していたので驚いた。

その後、懇親会(写真3)があり素粒子理論で受賞したポスドクをDanielが紹介してくれた。研究内容を色々聞いた。核物の中野君の実験の理論に近い。バリオンの質量の起源である。Rolandは首相と長々と話している。今日は声を掛けるのを控えた。明日、所長室に会いに行くことにした。

ホテルに戻り、まだ店が閉まっていないので買い物に出かける。10年以上前にフィラデルフィアで買った皮のブレザーが、だいぶ傷んで来た。良いのがあ

れば買おうと品定め。革製品専用店でグリーンのきれいな色を見つけたので、つい、買うことにした。袖の長さを短くする必要があり、明日の同時間に完成。了解。襟元も寒いのでデパート（C&A：全独にある）でマフラーを買って、皮の小さい鞆も買った。日頃買い物しないので旅に出ると買い物が楽しみ。店は7時～8時で閉まる。

明日は10時半から12時まで、私は研究の講演をすることになっている。後で知ったが、Rolandが彼の都合に合わせてこの時間を指定したそう。翌朝、9時に迎えのハイヤーが来て、トムの部屋で最終チェックをして、講演に臨んだ。Rolandが来たので驚いた。観客は30人くらい。部屋も50人も入れれば一杯になる講演室。やはり、皆、真空崩壊に興味を示し、色々質問された。Rolandもすぐく気に入ってくれた。

講演の後、Rolandが昼食に連れて行ってくれ、その後、彼のオフィスでコーヒー飲みながら研究の話や教育の話をした。ドイツの大学の物理学専攻の教育をRolandは説明してくれ、自慢していた。私がIPCの教育方針は「柔軟な頭脳、幅広い知識。その上で深く研究を掘り下げる技術を身につけさせる」と説明すると「まさに、ドイツの教育方針とおなじだ」と。意気投合。また、レーザー物理や応用が専門の彼が所長であることで、元々、原子力、原子核、加速器の研究所に超高強度レーザーを3台も導入し、ユニークな実験を行おうとしている。私がRolandに「お前の研究所の実験や若手の理論集団はとても魅力的だ。俺は、夏にでも長期に滞在したいと思っている。サポートしてくれるか」と聞いたら「お前なら何時でも歓迎だ」と嬉しい返事。

この研究所は元々、東ドイツの民生用原子炉の研究所として1950年代に設立された。研究所は大きな街の郊外の森林の中に秘密裏に作られていた。ところが、ベルリンの壁が崩壊し、東西ドイツ統合があり、研究所に繋がる大きな道が出来て初めて、市民はこんな大きな研究所の存在を知ったという。珍しがって、車から中を覗く人が多く、交通事故が多発したそう。たぶん、研究内容は軍事研究を含んでいたと思われる。そうでなければ、隠す必要は無い。

この日は4時頃。ホテルに戻ったので、また買物かねて街をぶらぶらした（写真7）。沢山歩いたので、日頃の運動不足が一挙に解消した気がした。

翌日土曜日は、市内を見て歩いた。教会や歴史的な建物を再建しているが、所々に煤けた煉瓦が沢山見える（写真4-6）。そのせいか、街全体がどんよりした暗いイメージだ。ドイツの街はどこも第二次世界大戦で、壊滅的に破壊された。戦後、廃墟の中の石を集め、建物を再建したことは有名だ。だから、ミュンヘンの市庁舎も濃い、薄い茶色の煉瓦のモザイク模様になっている。それが、逆に芸術的な雰囲気醸し出している。街には人も少ない。美術館やお城など見学するつもりだったが、また夏にでも来るだろうと、女房と一緒に見るために取っておいた。

Danielに東西統一の時のことを聞いた。私はベルリンの壁が壊されるライブ映像を米国でテレビを見て、涙がこみ上げてきたことを覚えている。彼は、その

時は 7 才で、あんまり記憶がないという。でも、統一後、東ドイツの会社の製品の競争力が無くなり倒産が相次ぎ、彼のおばあさんもそれが理由で離婚したそう。

結局、わざわざ遠いドレスデンに Tom に久しぶりに会いに来たのに、彼のインフルエンザは治らず、また、近いうち私が訪問することで皆と別れた。とても良い奴が多い。感激しました。所長も。ここに、私の第 2 のオフィスを置いて良いなと思った。ドレスデンから電車で 1 時間、チェコの首都、プラハに着く。プラハも良い所だ、次回は週末にプラハに行こうかな。

追記

ドイツには Helmholtz 研究所以外にも著名な物理学者の名を冠した研究所群がある。30 年前、私は Max-Planck 研究所（プラズマ物理研究所、ミュンヘン）の所員として 1 年間、滞在した。Max-Planck 財団は一番大きく、数え切れないほどある（<http://www.mpg.de/institutes>）。Helmholtz 研究所は 18 だが、大型研究。例えば私達が良く知る、GSI, DESY などその傘下。Max-Born 研究所はベルリンに 1 カ所。Fraunhofer 研究機構は 58 の研究所を持つ。これらの予算はドイツ国が主として出している。記事中にあるように研究費も大学院生の給料なども手厚く面倒を見ている。

ドイツの大学外の先端研究（以下の「ドイツの実情」HP より）

<http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/jp/head-navi/home.html>

さらに、先端研究はヘルムホルツ・ドイツ研究センター協会、フラウンホーファー研究機構あるいはライプニッツ学術協会といった機関の傘下に集められた何百もの学術研究所で行われている。トップクラスの研究者は、まさにこのような大学外の研究施設に、世界でもごくわずかの研究所にしかないような最高の研究環境を見出す。ここでは最も生産的なドイツの研究者が働いており、非常に独創的な研究成果をあげている。とりわけ成果をあげているのが、77 のマックス・プランク研究所 (MPI) である。火星での水の搜索にしても、ヒトゲノム・プロジェクトにしても人間行動の研究にしてもしかりである。マックス・プランク研究所は学術的な新天地が開かれるときには、常に関与している。協会の設立された 1948 年以來、マックス・プランク研究所の研究者たちは、17 のノーベル賞や多くの国際的な賞を獲得している。2007 年のノーベル化学賞は、MPI の所長ゲルハルト・エルトルに授与された。マックス・プランク協会の魅力は、研究というものに対する協会の基本的考え方にある。研究所はすべてのテーマを自分で決定し、最高の労働条件を得、所員を選ぶ権限を自らが持っている、ということである。MPI の所長であることは多くの研究者にとってキャリアの頂点を意味する。

マックス・プランクではあまりないことが、フラウンホーファー研究機構では最も重要となる。それは工業界との密接な協力である。80 を超える研究施設で応用研究が行われているが、特に工学部門が多い。フラウンホーファーの専

門家は片方の足を研究室に、もう一方の足は工場に置いている、と言われる。研究の委託者が通常（主として中堅の）企業だからである。

ライプニッツ協会傘下の 86 の研究所は、生命科学や自然科学に強いだけでなく、人文科学や社会学、経済学にも重きを置いている。景況感指数を定期的に発表している ifo 経済研究所、世界有数の自然科学・技術博物館であるミュンヘンのドイツ博物館、ハンブルクのベルンハルト・ノホト熱帯医学研究所、そしてドイツ語の動向を科学的に追究するマンハイムのドイツ語研究所、これらもみなライプニッツ協会の機関である。

ヘルムホルツ・ドイツ研究センター協会の傘下には 16 のハイテク施設が集まっている。大規模で非常に高価な設備を有する世界的に有名な研究機関、例えば、重イオン研究協会（GSI）、ドイツ癌研究センター（DKFZ）、ハンブルクのドイツ電子シンクロトロン研究所（DESY）、あるいは、ブレーマーハーフェンのアルフレート・ヴェーゲナー極地海洋研究所などがある。ヘルムホルツ傘下の研究所には、世界にひとつしかないような施設を持つものもあり、毎年何千人もの外国人研究者が訪れ、こうした施設を物理学や医学の研究に利用している。

研究は技術革新のための重要な鍵であり、そして技術革新は成長の原動力である。それ故ドイツ政府は、的確な助成政策を通じて学術・研究をさらに推進しようとしている。教育・研究のための連邦予算は、2010 年から 2013 年までに合わせて 120 億ユーロ増額される予定であり、これにより、遅くとも 2015 年までに国内総生産の 10% が研究開発に投じられるようになる。



写真 1： 補正予算が可決されたお陰で、茨木ー関空の道路が工事で、50分ほど到着が遅れた。Lufthanza のカウンターにはお客はいない。そしたら、「今、ビジネスクラスに空きがあります。4万5千円で upgrade 出来ます。どうされますか」と聞かれた。そこで、昨夜、仙台から帰宅したばかりの私は迷うことなく払うことにした。やはり、降りた時の疲れが違う。ジェット気流で12時間近いフライト。価値あり。



写真 2： ドレスデンの Helmholtz Zentrum Dresden Rossendorf (HZDR)で理論の若手達と昼食に移動する途中。若手が沢山いてうらやましい限りである。

写真 3： 初日は 4 時から研究所の記念式典があった。式典の後、懇親会で晩飯代わりになる程度の食べ物や飲み物が隣の部屋に用意されていた。





写真4： 復興された宮殿と、その前の広場に立つマルティン・ルターの像。彼はドレスデンがある、このザクセン地方の農家の子に生まれた神童。宗教改革の中心人物となったことでプロテスタント教会の源流をつくった。聖書をキリスト教の唯一の源泉にしようというルターの呼びかけはプロテスタント諸教会のみならず、対抗改革を呼び起こしたという意味でカトリ

ック教会にも大きな影響を与えた。宗教上の足跡のみならず、ヨーロッパ文化、思想にも大きな足跡を残した。岩波新書「マルティン・ルター —ことばに生きた改革者」徳善義和著を朝日の書評を読み、買って読んだ。彼がザクセン出身とはしらなんだ。



写真5： ドレスデン旧市街の復興された教会とその前を走るトラム。写真の様に歴史的建物が煤けた感じの暗いイメージである。

写真6： ドレスデンを貫くエルベ川。どこか風景がパリとセーヌ川に似ている。しかし、パリほどの賑やかさがなく、落ち着いたというか、どこことなく寂しい風景である。





写真7：滞在最終日によく太陽が顔を覗かせた。ホテル前のホコ天では沢山の人の賑わい。この辺りは再開発でだいぶきれいになり、デパートやマーケットなど沢山の店が軒をたつられる。



写真8：ドイツ鉄道地図。東の外れDresden から5時間で北西の街、Bremen。そこから3時間でKöln、と3カ所の都市を3/27-3/7と9泊の出張をしてきた。

写真9：連合軍の2夜の空爆で完璧に破壊されたドレスデンの街。取り残された像があまりにも、ちぐはぐである。

