

モスクワ滞在記

高部英明

【本原稿は筆者が偶然にもモスクワではほぼ同時期に開催された2つの国際会議に招待講演を依頼され出かけた際の滞在記である。旧ソ連時代の反体制科学者であり、またソ連の水爆の父として知られたサハロフ氏を記念した会議は大変面白かったので、今回は、学術的な話が多くなった。02.07.17】

【6月22日(土)】

昨夜は、水曜日に行った共通教育のレポートの採点(200人分)をしたせいか眠れなかった。朝6時半に起きて、7時過ぎには家を出た。阪急でモノレールに乗り換え、伊丹空港に40分前には着いた。JALの成田便。8:40発。成田からのアエロフロート便は12時発。飛行機はエアバスA310で、非常口にある足の伸ばせる席を確保。成田空港で11万円を米ドルに替えた。一ドル124.6円。少し離れた京葉銀行では126.5円だった。両替の窓口は大変混んでいた。

飛行機に乗って、横に座って来た英国人と話した。ロンドン北300kmほどの所で農業をしている。年齢は私と同じくらい。17才と8才の子供がいる。今回、ワールド・カップのために来日。5月25日にイギリスを出て、28日に日本着。イングランドの試合を埼玉、札幌、大阪、新潟、静岡と追いかけた。前回も前々回も全てのイングランドの試合を観戦した。家族を残して。息子も一緒に行きたいと言ったが、「お前は学校があるだろう」と置いてきた。FIFAを通してチケットは去年の11月に確保した。

ちゃんとしたホテルに泊まって、博多まで足を伸ばした。大阪は心斎橋のホテルに泊まったそう。日本は初めてだが、印象はすこぶる良いとのこと。「皆、親切だし、食事も美味しかった。ある日はSONYの社員が3人で夕食をおごってくれたし。とても楽しかった。でも、お陰

で財布はすっからかん。クレジットカードの支払い請求が来るのが怖い」と。昨日、イングランドが負けたので帰ることにした。ところが、アエロフロートは満席。いちかばちか、朝、成田に来てキャンセル待ちをした。すると、出発30分前にキャンセルが確認でき乗れることになった。運のいい人だ。このアエロフロートはモスクワ経由ロンドン行きだ。

10時間のフライト。エンジンが2つで、偏西風に逆らっているから、速度が850km/hしか出ないので時間がかかる。機内の設備も今ひとつ古い。テレビは見にくい位置にあるし、映画の音声の英語訳は吹き替えでなく、一人の人が全て喋っている。ロシア語と重なって聞きづらいのでやめた。さすがに疲れていたもので眠ったようだ。何時間寝たのだろうか。目が覚めたら気分爽快。無性に勉強がしたくなって、岩波の「物理の世界」の杉山直氏が書いた宇宙論の本を読み始めた。なかなか面白い。説明も分かり易い。機内2時間ほどで読んでしまった。こんな風に一般相対論の話を書いてくれると分かり易い。ビッグバン宇宙に関するなかなかの良い入門書である。

周りのロシア人男性達。大きな荷物はFIFA公認のサッカーボールの土産。まだ、ロシアが負けても彼らは残っていたんだ。それとも、まさか日本に負けるわけがないから、ベスト16には残ると踏んで、それまでの滞在にしていたのか。きっとそうだろう。

時差は5時間。モスクワ時間の夕方5時10分に着いた。このシェリメチェボ空港が狭くて暗いのはあい変わらずだ。荷物も無事出てきて一安心。税関では“Nothing to declare”に列んだが、10分ほど待たされて、何か分からないが皆出ていくので私も一緒に出た。お陰で、帰りは証明書がなくえらい目にあった。

出たところにブリニコフが来てくれていた。懐かしい。サハロフ会議の若者達がもう一人の日本人（東大の素粒子の先生）を捕まえて、バンでホテルに向かった。車中、ブリニコフが色々説明してくれる。空港を離れて少し行ったところに、第2次大戦の時、ドイツ軍がモスクワに25kmと迫って、それを撃退した記念碑が建っている。今日、6月22日がちょうどドイツ軍が退却を始め、対独戦勝利の記念日だそうである。確かに、記念碑に綺麗な花輪が供えてあった。夜、テレビでも対独戦の記録映画や当時の兵隊だった人たちのインタビューなどをやっていた。（後で分かったことだが、41年6月22日、ドイツ軍が独ソ不可侵条約を破棄してソ連領に進入してきた。開戦記念日にあたる。私の聞き違い）

今日は夏至でもあり、日没は9時半頃とのこと。昨日までいい天気だったが、今夜から天気は崩れ、明日は雷の天気の予報。ホテルはクレムリンの南、1kmにあるHotel President。車が着いたらホテルの入り口は嚴重な鉄門がある。腰にピストルを着け防弾チョッキを着た守衛が開けてくれた。チェックインを済ませ（部屋は423号室；直通の電話がある）、ブリニコフと明日の10時にロビーで待ち合わせる事にして部屋に入る。

部屋に着いたのが7時前。テレビをつけてチャンネルを流していたら、韓国—スペイン戦のスポーツニュースをやっていた。PKで韓国の勝ち。すごい。

守衛室を抜けて外に出てみた。8時半頃だ。当然未だ明るい。地下鉄の駅の近くには店が多いので、そちらの方に歩いた。5分ほどでスーパーマーケットがあったので買物をした。そんなに安いというわけではない。それでも500ml入りの缶ビールが100円くらい。そうだ、ルーブルの為替レート。1ドルが31ルーブル。1ルーブル5円程度。3年前にサンクト・レテルブルグに行った時の「地球を歩こうでは」1ドルが6ルーブルと書いている。3年でルーブルの価値が5分の1に落ちている。当然、ルーブルでの生活者には5年で物価が5倍に値上がりしたことになる。すごい、超インフレだ。（これも後で聞いた。98年に超インフレがあったが、その後はこの2—3年、物価は安定しているとのことだ）

この日は10時には寝た。

【6月23日（日）】

6時半に起きた。7時半から朝食。2階の大きなレストランが朝食の場。このホテルは83年に出来た新しいホテル。旧ソ連時代の共産党幹部が利用していたホテルだそうで、共産党の幹部会などするための会議室も完備している。VIP専用で作られたのでロビーも極端なぐらい広々としており、玄関に入って、ロビーに至る階段など幅が10m近くもある。最上階の14階にはサウナとプールもある。食事はバイキング形式で品種は大変豊富。食べ過ぎに注意しよう。全てそれなりに美味しかった。

日本に電話しようとして部屋からの直通ダイアルの値段を聞いた。日本には1分で6ドル。まあまあか。家に電話をしたが誰もいない。日曜日、家族3人でどこかに昼食に出かけているのであろう。

今日は9時頃、セルゲイから電話があり、10

時にロビーで待ち合わせ。彼が市内見物に連れて行ってくれる。実は、今回は2つの会議に出席するため、もう一つの IQEC (International Quantum Electronics Conference)でも発表しなければいけない。何と、IQEC で 25 日の 10:30-11:00 喋って、その日の夕方 5:30-6:00 にサハロフ会議で喋る。両方とも招待講演である。まあ、一日で終わってくれるのは有り難い。ところが、IQEC の会議場がわからない。セルゲイが調べて来てくれることになった。

プログラムでは IQEC の午後 2 時から「レーザーによる核物理」のセッションがあるので、市内見物は 3 時間ぐらいで終えて会場に向かうつもりだ。セルゲイにその旨伝えよう。9 時きっかりにセルゲイから電話がかかってきた。「おはようセルゲイ。昨日のセルゲイの予報に反してとてもいい天気じゃないか」と。IQEC の会場はロシア・アカデミーの建物だそうで、サハロフ会議の会場であるレベデフ研究所とホテルのちょうど中間位置。便利でよかった。2 時には会場に行くことで話がついた。10 時にロビーで待ち合わせだ。

10 時にセルゲイが来た。1 km 程でクレムリン。ホテルから歩いた。私は既にクレムリンの中の教会など前回見ているので、ボートで市内見物。その前に、クレムリンの西側を通り、最近、建て直したという教会を遠望する。教会はナポレオンに勝利した記念に建てたものだったが、教会の上階からクレムリンが見渡せるため、散歩中に射撃されては困ると、スターリンの命令で 30 年代に壊されたもの。その後、セルゲイが小さい時はプールになっていたとか。よく泳ぎにきたよ、と。彼は、サハリン生まれだが、5 歳でモスクワに移りその後ずっとモスクワだ。モスケビッチ (モスクワっ子) というわけで、歩きながら、あの建物は何々で何年頃の建物だとか、色々説明してくれる。クレムリンの北西に大きな図書館があり(屋上には大きな「SUMSUNG」の看板)、蔵書の数は世界第

3 位。学生の頃、よくこの図書館に通って、西洋的 (西側的) なるものに接したそうである。

教会で思い出したが、レーニン教会や古典や文化に理解があったそうだ。だから、初期のソ連では保護されたが、彼の死後、教会の破壊などが行われたそうだ。つまり、スターリン主義には教会は敵だったんだ。先ほどの教会も再建された姿を見ると、金の玉ねぎ屋根が大変綺麗な立派なものだ。中国に行った際、文化大革命当時、文化遺産が傷つけられたりしていたが、文化を否定する政府・政権など長続きするはずがない。

プーチンが何時も車で通るというゲートの横を歩いてクレムリン裏の公園に入る。その近くに広場があり、綺麗な花壇がある。少し歩いていくと、セルゲイが「ここだ、ここだ」というのでなんだろうと。先日、ロシアが日本にワールド・カップで負けた時、この広場に 1 万人が集まって、壊し尽くしたのだ、と言う。見たが、すっかり復旧していた。無名戦士の墓に参る。昨日はドイツが協定を破ってソ連に侵攻した日で、プーチンもここに献花に来たそうだ。兵隊が 3 人、火を絶やさないように直立の姿勢で見守っている。

そこから左に進むと長蛇の列。レーニン廟に参拝する人たちだそうで、昔はこんなになかったなー、とセルゲイ。その前には第 2 次大戦中の名将軍ジューコフの大きな騎馬像がある。ボリショイ劇場を左に見ながら、赤の広場に入る。入る所に教会が復元されている最中であつた。「元々、ここにあつたのを、赤の広場での戦車などの軍事パレードに邪魔だと、スターリンが壊してしまった。今は、軍事パレードはないから、復元しているのさ」と。その後、 Gum 百貨店の横の通り (今日、店は日曜で休み) を抜けて、目の前にホテル・モスクワを望む。これも変な建物で、元々、モスクワ大学のように高い建物にするはずだったのが、クレムリンに近す

ぎるという理由で、途中で工事をストップさせられた。だから、不恰好な建物になっている。表は大きなビルで、これから乗るボートの船着場前。前からだとその不恰好さが余り気にならない。

赤の広場の端にある有名な聖ワシリー教会を写真に収める。モスクワは元々木造建築が多く、ナポレオンが侵攻してきた時にロシアが自らモスクワを焼き払って撤退したのは有名な話。トルストイの「戦争と平和」にも出てくる。それだけでなく、モスクワが出来て850年の歴史の中で何度か大火で消失しているそう。でも、このワシリー教会のように石造りの建物は難を逃れている。

ボートに乗る。遊覧船は10分ごとくらいに来る。ガラガラだった。「こんなに天気がいいのに。道路もガラガラ。どうしたの」と聞くと、「多分、皆、終末はダーチャ（郊外の別荘）にでかけて居ないんだ」と、セルゲイ。経済が大変だなどいいながらも、別荘を持つのが当たり前の生活をしているモスクワの人たち。日本人は本当に豊かなのだろうか？

ボートに乗る。二階の後部、屋根なし部分のテーブルに座る。とても日差しが強い。「モスクワでこんなに焼けた」と帰国して黒い顔を見せて、信じてもらえるかな。空気が乾燥しているので、日差しがより強く感じられる。ちょうど私が泊まっているホテル・プレジデントの後ろを通った。そこには、ジョージアの芸術家が建てたという大きなモニュメントが川沿いにできていた。ピーター大帝が帆船に乗って世界に乗り出す姿。つい最近できたそう。とても大きい。やはり景観論争が起こっているそうで「グロテスクだ」と。

しばらく行くと、遊園地がある。このあたりからモスクワ大学につながる広い公園が始まる。遊園地の端にソ連版のスペース・シャトルが置

いている。本物だそうで、ソ連の崩壊で不要になり、こうして子供達の遊びに供されているそう。哀れと言うか、背伸びしすぎた末路の姿で、遊園地には違和感がある。右に1984年のモスクワ・オリンピックのメインスタジアムを見ながら、大学の手前で下船する。公園の頂上を目指す。雑草の中を適当に歩いて丘の上に出た。前にも来たことがあるモスクワ大学正面だ。これは230メートル近くある先のとがった建物。最近、ビルの表面を洗ったそうで、確かに白くなっている。丘の上には沢山の土産物屋さん。セルゲイが絵を一枚買った。「貧しい芸術家を助けてやらないとね」と。

モスクワ大学を眺めながら、建物の左右の部分は教授などのアパートになっている。セルゲイの奥さんエレナのお父さんはモスクワ大学の数学の教授で、エレナは4歳の時から20歳までここに住んでいたそう。セルゲイがエレナと結婚してから一時、ここに家族と一緒に住んだ時期もあったそう。

IQECの会場はここから歩いて30分くらいでいける、というので歩くことにした。公園内を道路沿に歩く。白樺並木が綺麗で、高木が立ち並ぶ。しばらく行くと、左手にゴルバチョフの私邸が現れた。大統領の時に作らせた家で、未だに親族が使っているようだ。そのとなりは「Mr. Niet（“Niet”はロシア語で“No”のこと）」で有名なコスイギン元首相の家（家といっても3階建てのアパート風。全室、個人物。コスイギンがこの通りをよく散歩していたので通りの名前が「コスイギン通り」になった。建物はかなり古いが、孫か誰かが使っているようで車が2台見える。

その隣の建物からロシア・アカデミーのアパートなど。偶然この道を歩くことになったのだが、「ここがゼルドビッチが住んでいたアパートだ。この3階の部屋に住んでいた。よく遊びにきたよ」。セルゲイはゼルドビッチの弟子であ

る。アパートのつくりは手前にギリシャ風の円柱があり、3階部分に共用のバルコニーがある。「ゼルドビッチはあのバルコニーでよく筋肉運動をしていたよ」と。ゼルドビッチは私が尊敬する科学者の一人なので、建物の下まで行って眺めてきた。緑に囲まれたいいアパートである。

大通りに戻り、隣が物理化学研究所。建物は新しい。第2次大戦前はアカデミー自体もレニングラード（現、サンクト・ペテルブルグ）にあった。しかし、レニングラードがドイツ軍に包囲された時点で、色々な研究所が色々な場所に移った。この物理化学研究所もそうだ。ゼルドビッチは貧しくて、最初、この研究所の技官をしていたが、それはレニングラードでの話。彼はその後、研究室の教授にその才能を認められ、17歳で最初の学術論文を書いた。大学の卒業資格なしで修士・博士の学位を授与されたという異色の科学者である。

その隣が、こじんまりした研究所で、かの有名なカピツア研究所。極低温の物理の研究所である。この正門の横に所員のアパートがある。若きランダウはこの研究所内の物理問題研究部の部長に20代で就任した。そのアパートを見ていたら、ランダウが住んでいたところに、記念のプレートが掲げてあった。「偉大な科学者ランダウは1938-68年、ここに住んでいた」と。感激しました。それから5-6分歩いたところがロシア・アカデミーの巨大な建物だった。建物の頭部は金色の近代芸術作品のよう。私にはグロテスクに見える。

登録場所を探し、名前を言ったが登録されていなかった。登録したかどうか記憶にない。このところ忙しすぎた。新たに登録票を出し、登録費375ドルをVISAで払う。また、会場が不案内だ。2時からの「Nuclear Physics with Laser」がある第5会場を探そうとしてアルバイトの子に聞いたが分からない、一緒に探してくれた。

建物の3階の一番端だった。最初はGlasgow大学のLedinghamの講演。3月から数えて彼の講演を聞くのはもう3回目だ。会場は音が反響して聞きにくい。天井は20mもありそうなガラス天井の部屋。従って、明るすぎてビューグラフが見えにくい。

3時頃、G. Morouが「ちょっと話がある」と言ったので、部屋を出た。共同執筆中の教科書「Relativistic Optics」の件だ。出版社はシュプリンガー、原稿をLaTeXで8月中ごろまでに欲しいとのこと。「わかった、努力するよ」と。

会場では井沢、阪部氏と会い、3時からレーザーのセッションで中塚、植田さんなどと会った。植田さんの電通大レーザー・センターでは学生含め10人くらい参加しているそうだ。

4時の休憩の後、疲れていたの地下鉄で帰った。

【6月24日（月）】

6時15分に目が覚めた、外は雨、どんより暗い。7時半には朝食に行く。食べていたら、核融合科学研の藤原所長と難波さんがやってきた。朝食を取りながら、新しい研究機構、（核融合研は天文台、分子研、生物研、ともう一つ5つの研究所で独立行政法人となり、自然科学研究機構という組織になる）の話などする。学術で天文台とどう張り合っていくか、いや、協力していくか（？）など、先に対する見通しなどなど。いいではないですか。ぜひ、プラズマ物理学を背景に核融合研に頑張ってもらいたい。

8時半にはバスが出る、と聞いていたので門の前で待つ、が来ない。痺れを切らして、世話をしている学生風の若者が2人、道路に出て適当に車をとめて、我々を押し込めた。「これは、ヒッチハイクか？」。よく分からない。とにかく

く、私は東大のヨネヤさんと一緒に乗った。レベデフ研究所は近い。ホテル前のレーニン・ブロスペクト（レーニン大通り）を地下鉄三つ駅ほどの先だ。途中、IQECをやっているロシア・アカデミーの近くを通る。そこには道路の真中にガガーリンの巨大な記念塔が建っている。

9時10分には会議が始まった。最初は主催者のKeldish博士の挨拶。彼のお兄さんは「サハロフ回顧録」に良く出てくる、アカデミーの総裁を務めたケルディシュである。セルゲイがそう言っていた。次がレベデフ研究所の所長クローヒンの挨拶。彼はバゾフと一緒にレーザー核融合研究を始めた人として我々にとって大変有名な研究者。30分頃から講演が始まった。最初の2つはCP-Violationについて。理論と実験。共にロシア人。何度もKobayasi-Masukawa(小林・益川)の名前が出てくるので、同じに日本人として誇らしい気持ちになる。

全体講演の3番目がG. Mourouで、タイトルが「Ultra-intense laser; Science integrator」と物々しい。この話を聞くのは3月から3度目だ。総研大、CLEO、今回。近い将来、高エネルギー物理の実験もコンパクトなレーザーで出来ると胸を張る。等価原理に従って一般相対論の実験も可能、と。

質問では、かの有名なGintzburg（ギンツブルグ）が質問に立った。「レーザーで一般相対論の修正などが確認されるというのか。どんな実験を考えているのだ」と。ここで、モロウは「その質問には私の共同研究者のトシ・タジマがそこに居るので、答えてもらおう」と。田島さんは的確にこたえた。

次に質問に立ったのはMITのB. Coppi教授。

「お前が今、しゃべったことはレーザー核融合がかつて10kJで実現すると言っていたのがMJになったのと同じじゃないのか。多くのことを

余りにも楽観的に約束しすぎているぞ」と、例の調子でコメントした。すると、G. Mourouは「俺は核融合の人間じゃないから、その批判は的はずれだ」と答えた。

これで、全体講演は終わり、この後、4つのパラレル・セッションに移った。ギンツブルグが話し込んでいる。ギンツブルグはもう80歳近いのでは。ランダウの弟子として「ランダウ・ギンツブルグ方程式」などで有名だ。レーザーに関しては、彼の、「プラズマ中の電磁波の伝搬」の分厚い本は学生時代に苦労して勉強した思い出の本だ。斜め入射レーザーが共鳴吸収でプラズマ波に変換されプラズマを加熱する。その共鳴吸収曲線はGintzburg曲線と呼ばれている。なかなか読むのに骨の折れる本だが、4年の時輪講したので良く憶えている。

11時半から4つのセッションに別れた。私は天体物理(Astrophysics)のセッションに参加する。ここは、バゾフ達が研究していた量子エレクトロニクス建物の会議室だ。近くにロザノフのオフィスがあるのかなー、などと思いながら。ここには6年程前のちょうど同じ頃ISTC(International Science and Technology Center)のワークショップで来たことがある【拙著の「ISTC+SN=?」(1997年)を参照(本滞在記付録に付けた)】。あの時は、50年ぶりの猛暑ということで、本当に暑かった。そして、泊まったホテル「スプートニク」のシャワーが結局、滞在中、熱いシャワーが出ずに、水のシャワーのままだった。今回、ホテルのチョイスはスプートニクもあった(一泊35ドルと安い)が、あれに懲りて、この高いプレジデント(一泊84ドル。来る前は120ドルとの案内であったが、組織委員会が交渉して安くさせたようだ)に泊まっている。快適だ。

1時50分頃午前の部が終了し、レストラン・アカデミアで昼食。7ドル。たいした料理ではなかった。

午後のセッションに出て、少し早めに帰り、明日の用意をする。今日は雨。昼、青空がのぞいたが、また、天気が悪くなった。気候は山のそれに似ている。日が射すととても暑くなり、また、紫外線が強い。ところが太陽が一旦雲に隠れると、肌寒いほどになる。帰りは、レーニン・プロスペクトの地下鉄（メトロ）駅まで歩く。駅の近くのマーケット通りで阪大の素粒子理論が専門の糸山さんに会った。ちょうど良かったので、立ち止まって、F君の顛末に着いて説明した。彼もF君の病気は分かっていたようで、説明を受けて安心したようであった。糸山さんはつい最近、市大の教授で移ったそうで、お祝いの言葉も添えた。

ホテルに帰り、晩飯は近くのスーパーで買った生ハムなど。テレビを見ていたら、プーチン大統領が国会かどこかで、沢山の議員を目の前に、質問に答えている。プーチンは一つ一つの質問に自信を持って自分の考えを述べているようで、彼のインテリとリーダーシップを言葉がわからないなりにすごく感じた。この国は日本に比べ説明責任をしっかりと果たすリーダーを持っている。この意味で、ロシアの方が日本より早く、真の民主主義に近づくのではなかろうかと感じた。プーチンは大変魅力的な男だ。

プーチンは KGB の幹部として養成されたインテリである。東ドイツで諜報教育などを受けたそうで、彼のドイツ語は完璧だそうである。最近、ドイツを公式訪問し、国会で演説をした。そのドイツ語が訛りもなく完璧だったのでドイツ国民を驚かせたそうである（セルゲイが言っていた）。

経済状況に関しても、プーチンが大統領になって物価も落ち着いたようである。この2年でのインフレはほとんどなく、先に書いたインフレは98年に通貨危機があり1週間ほどでルーブルの価値が3分の1に下がったのが原因だそ

うだ。その後はそれなりに安定している。

明日は、IQEC で 10:30 から 30 分の招待講演、サハロフ会議で 5:30 から 30 分の招待講演である。一日に 2 つの招待講演をこなすのは今回が初めてである。ましてや、2 km ほど離れた違う会議の会場というのは一生の内にそうあることではなかろう。

この日も 10 時頃には寝た。外はまだまだ明るい。

【6月25日（火）】

朝 6 時半には目が覚めた。朝食を早めにとって、地下鉄で IQEC の会場に向かった。今日の 8:30 からの全体講演は最近相次いで亡くなった 2 人のノーベル賞学者 Alexander Prokhorov と Nicolai Basov の記念講演会である。そこで、早めに大ホールに入る。そこに、植田さんが来て横に座る。講演会はまず、1964 年にレーザーの原理発明でノーベル賞を同時受賞した 3 人の残り 1 人、米国の Charles Towns からのメッセージの読み上げで始まった。

そのあと、Prokhorov の共同研究者や弟子が師をしのんで彼の科学業績を紹介した。最後の 2 人はバゾフの弟子とスペインの Velalde。Velalde の講演では、バゾフのレーザー核融合研究への貢献に焦点が当てられ、その 25 分の講演では山中先生の名前や激高 XII 号、大阪という名詞が何度か出てきた。これが終わったのが 10 時 20 分。さて、10 時半から私は第 5 ホールで講演である。そこで、迷路のような 3 階を通りホールの前に来た。ところが、鍵がかかっている開かない。慌てても仕方がない、待つことにした。たくさん人が集まり、そこに、私を招待講演に推薦してくれた Fedrov が来て、今、何とかするからと謝る。

待てども開かない。2-3 回守衛の人が鍵を持ってきたが開かない。違う鍵だ。11 時も過ぎた頃、女性が悠々と来て鍵を開けてくれた。さらに、液晶プロジェクターなどの設定に 15 分ほどかかり私が講演を始めたのは 11 時半前だった。座長の Fedorov が「次のロシア人の講演はキャンセルするから気にせず 30 分喋ってくれ」と。

一昨日の経験から、この部屋はとても声がこもると、天井がガラス張りで明るいという欠点がある。幸い曇りで OHP は見えそうだ。気持ちよく講演をさせていただいた。Ledingham から 1 つ質問があっただけで終わった。席に戻ると横に座っていた旧友のカナダの Fedosejev (80 年にミュンヘンのマックスプランク研究所に着任した時、彼は、1 年のサバチカルを終えてちょうど帰国するところであった) から「とても面白かった。自分も高エネルギー現象に大変興味があるので OHP のコピーをくれないか」と言ってきた。そこで、私のレビュー論文を上げ、かつ、コピーも送ることを約束した。彼から名刺を渡された。

次は、仏の Amiranof。彼の話も 3 月に葉山で聞いたところ。今日は、リバモアとの共同研究の話もあり、実験はかなり進んでいた。私が彼の結論「相対論的電子が固体中に入り、固体は 50eV 位に帰還電流のオーム加熱を通して加熱されている。相対論的電子による直接加熱ではない」という結論について 2 件ほど質問した。大変面白い話であった。

次のロシア人の話の途中で、植田さんと部屋を出た。植田さんからは物理学会の理事に就任する私に、欧文誌発行に関する事務局などの問題が発生しており、欧文誌の発行が怠らないように、さらに、もっと迅速な発行システムに移行していくように説明を受けた。米国では物理学会が AIP という会社を設立し、そこで、物理関係の出版を専任の研究者が関与して行ってい

る。日本もそこまでは行かないまでも専門家をもっと専従して発行に努力していかないと世界に取り残される。そんな危機感を応用物理学会側から関与してきた植田さんの憂慮を伝えたかったようだ。物理学会では問題山積だ。システムを変える時期にきているのだろう。

2 時頃、歩いてレベデフ研究所に移った。3 時から Astrophysics のセッションで私は講演する。30 分ほどは早く部屋に着いて、バラバラになった OHP を今度の話のシナリオに並び替える。Bulanov と Tajima さんが現れた。

3 時から始まった。純粋に宇宙物理の話だ。宇宙線の話など。Bulanov の話は綺麗なシミュレーションの動画など見せて楽しませてくれた。Japanese-High-Tech. である。田島さんの話は純粋に高エネルギー天文学の宇宙線の起源についてであった。田島さんが純粋な高エネルギー天文学の話をしたので私はむしろ話しやすかった。田島さんの話は話題性として大変面白かった。

私は 30 分間充分楽しく喋ることが出来た。聞いている人たちは宇宙物理の研究者がほとんどなので、最後に、「宇宙物理学とは地上で検証された物理を駆使して宇宙を理解する学問である」と会場を見つめて締めくくった。質問は Blinnikov と Kochemasov からの二件。5 時過ぎにセッションは終了。Blinnikov が彼の学生のエレーナを紹介してくれ、そそくさと「明日、発表があるから、これから準備する」とそそくさと帰っていった。エレーナは超新星爆発の光度曲線の理論研究をしている。もう、学位を取る学年は過ぎたのだが、なかなか論文を書こうとしないと、セルゲイが言っていた。同じ状況です。

この日は、5 時からメイン・ホールでアコーディオン楽団の演奏会があり聞いた。45 分には終わった。そこで、田島、鏑木 (東北大) 両氏と 3

人で夕食にでかけることにした。不案内なところでいやな思いをするのもいやだし、田島さんは明日帰国するとのことなので、ゆっくり話せる場所を考えた。たまたま、セルゲイが紹介してくれた日本料理の店「銀の滝」が私のホテルの近くにあるのでそこにしようということになり、トロリーバスで出かけた。これも、セルゲイがくれた回数券（1回5ルーブル、25円）を使って。62番のトロリーに乗り、自分で切符に穴を開ける。少し行った所で、検札が来た。「イヤー、こんなことあるんだね。切符持っていてよかった」と。3人顔を見合わず。

10回目の駐車場で降りて、日本料理店に入る。すごい繁盛で、席がないといわれる。待つことにした。10分も待ったか、ベランダの席が開いたので喜んで座る。この店の店員の着物がおかしい。下は黒いズボンで、上が、赤と黒と肌色のハンテンのような服。確かに、足の長い若い店員の女性達には良く似合うファッションになっているが、正しく文化は伝わっているのか疑問。ここで、私はビール2杯と寿司の盛り合わせを食べた。寿司盛り合わせ2000円くらい。とても美味しかったし、ネタも新鮮だった。だんだん夕方の雰囲気になっているのを見ながら、田島さんと「日本人は自由とは何か知っているのか」。「ロシアの方がずっと自由の意味がわかってそうだな」などなど、混迷、低迷する日本式の社会構造の議論をした。

田島さんが「何故私が米国に長期に住むことになったか分かりますか」という質問から始まった。「この質問に最も的確な答を返してくれたのは英国のBinghamだった」。「そう、自由ですよ。私が求めていた自由が米国にはあった。それが正解です」と。米国は、“Give me liberty or give me death”で有名なように自由を戦って勝ち取った国。自由こそ人間の基本権利である。当然、自由である権利と共に自由を守る義務もある。私が豪州のシドニーに滞在した時の話をした。学生寮にいたので、学生と話す機会

があった。ある大学院の学生が「豪州は、土地は広いし、天然資源は豊富で豊か。米国によく似ていると思いませんか」と聞いてきた。私は滞在3週間目ほどで大いに感じるころがあったのでこう答えた。「いや、ぜんぜん違う。米国は英国と独立戦争をし、血を流して独立を勝ち取った。だから、米国人にはその誇りのような、自信のものを接して感じて。ところが、この国はどうだ。いまだにコインの顔はエリザベス女王。スポーツと言えばクリケット。イギリスの支配の中にまだいるじゃないか。独立国とはいえ、皆から自由を勝ち取ったという気概のようなものは全然伝わってこないね」。なんとも憎たらしい答である。その学生は、私がそう答えた後、戸惑った顔をしながら離れていった。ほとんど、田島さんと私で、こんな話を丁丁発止。鍋木さんは目を丸くして聞いていたようだ。

気が付くとかなり暗くなっている。もう11時だ。3時間は話したということか。勘定して出る。一人5000円程度（ルーブルがなく30ドルでいいか、と聞いたら、店長のところにウエートレスが行き、OKとなった）。気分が良いのでチップを置いて出る。この日は12時過ぎに寝た。

【6月26日（水）】

7時20分に目が覚めた。シャワーを浴びて朝食。会議が用意したバスで8時30分に出る。少し早く着いたので前から3番目に座る。そこに、有名なGintzburgが来たので、一緒に写真をとる。「学生時代、貴方の本をよく勉強しました」と言う。そしたら、今年書いたという彼の論文をくれた。もう80歳を超えていると思うのに（後で知った、86才）、物理に対する飽くなき姿勢。立派です。

9時から基調講演が始まった。最初はオックス

ホード大学の観測家 Evans。GAIA 計画という超新星を 5 年間で何万個も捉えて、その光度曲線や立ち上がりのデータを取ろうという計画。とても面白かった。超新星屋はまた忙しくなるぞ。ただし、衛星を打ち上げるのは 2010 年のこと。

次は有名な方なのだろうが大変な年齢の方。クオーク核物理の話(後で知ったが、彼の名は Femberg。何と 90 歳)。余りだるいので、日記を書く。3 番目はカピツア研究所の Andreev。途中で話がわからなくなった。質問時間になったら、一番前の真中に座っていたギンツブルグが「その理論が正しいか何時頃わかりそうか。俺は知りたい、しかし、俺に残された時間は限られている。どうなのだ」と。すごい迫力です。

休憩を挟んで、Astrophysics の会場に移る。この会議では宇宙物理といっても高エネルギー天体物理と宇宙論が主なテーマになっている。宇宙論は余り聞く機会がなかったので、今回かなり勉強になった。

午前の部が 2 時前に終って、記念撮影があった。「あれ、藤原先生いないねー」と白井くん(原研・那珂研)と、にやり。全員そろうとかなりの数だ。100 人は超えているな。門直ぐの建物の前で写真をとる。昼食は食べない。そう、5 年前、土産を買ったデパート「モスクワ」が直ぐ目の前にある。あそこを見物だ。中に入って驚いた。前来たときは暗くて、人も少なく、「これがデパート？」と驚いたのが、今回は内装や店舗がとても綺麗に西洋標準に近づいている。「やはりこの国はドンドン良くなっているんだ。そのうち日本は経済力でも負けちゃうかもしれないな」と、急速な変化に驚いた。ファッションなんかも店舗の構えを含めてドイツ並である。値段も大体日本と同じ程度。

この店で、ネクタリンとバナナを買って昼食とした。今日は天気がよく気持ちがいい。大変乾燥しているから、少し肌寒さを感じる程度の気

持ちよさだ。研究所に戻り中庭のベンチで 20 分ほど日記の続きを書く。

さて 3 時だ。午後の部の始まり。ブリニコフが最後に喋った。超新星による宇宙論のレビューであったが、宇宙論関係の人から沢山の質問が来て、例の調子で怖い顔をして答えていた。最後のビューグラフは学生のエレーナが計算した Ia 型の光度曲線。Hillbulant 達(独)の 3 次元の爆発のシミュレーション結果を使うと光度曲線が良く合うそうだ。土曜日にモスクワ大学でじっくり議論しよう。

今度は、IQEC の Banquet に出るためにロシア・アカデミーに歩いて移った。5 時半には着いた。植田さんが居た。2 階部分は Banquet の準備をしている。「これって、立食パーティーじゃない。3 年前の St. Peterburg の Banquet は王侯貴族の趣のある宴会だったのに」と、国際プログラム委員会のメンバーの植田さんに文句を言った。すると「余り派手にやると次が大変だから、OSA(米国光学会)がそうはさせないでしょう」と。

会場ではまだ会議をやっている。レーザー研の誰かが居ないか会場を覗くが誰もいない。ポスター会場も行ったがもぬけの殻。この会場、中央に噴水があるという宮殿風の会場である。そのまま外に出た。中に再度入ろうとしたら、招待状を持っているか、と守衛がチェックをする。持っていて良かった。二階に上がろうとするとまた別の守衛が招待状のチェック。

バンケットが始まった(らしい)。勝手に皆食べ始めた。飲み物は色々あるが食べ物はツマミのようなものばかり。植田さんに文句を言う。ワインを 3 杯、ウォッカを小さいグラスで 3 杯飲んだ。いい気分になってきた。頃合を計って、一階の吹き抜けで、フラメンコ・ダンスが始まった。8 時過ぎに遠藤君とどこかに食べに行くことにした。階段を下りようとしたら、先

ほどのダンサーの一人につかまって、踊りの相手をさせられた。酔っていることもあり、適当な踊りで相手をする。3分も踊ったか。

昨晚同様、「銀の滝」に行くことにした。今日は外まで人が並んでいる。でも回転も速い。直ぐに座れた。今日も昨日と同じ850ルーブルの寿司盛り合わせを食べた。昨夜、ビールがうまいな一、と書いていたらキリンビールと書いてある。ナーンダ。10時頃までだべる。

【6月27日(木)】

バスで皆と会場に着く。今日は、昨日、原子核衝突の話をした老人(Femberg)の90歳の誕生日ということで、ギンツブルグがマイクを持って説明し始めた。彼はここに勤めて65年になる。エッセーなども書いて出版しているそうで、93年に「Two Cultures」というエッセイ集を出している。Fembergに花束贈呈。ギンツブルグは話が脱線しながらもマイクを話さない。彼は86歳、1940年にここで働き始めた。理論部門の長は人格者のタム先生。タムが死んだ時、理論部門には2人のアカデミッシェンがいた。サハロフと私。サハロフは当時から政治活動の問題があり、私が部門長になった。18年間部門長を務めた。Fembergはそんなサハロフの支えとなった人である。また、「私が部門長である時、よく助けてくれた。そうだ、今日は私の一人娘の孫娘2人の内の一人も誕生日なんだ」と脱線。「Heisenbergは偉大な科学者であったが、彼の立ち居振舞いについては異論がある。しかしそれをここで議論しだすのは止めておこう」などなど。

現在のアカデミーの物理部門の総裁がA. Andreev(カピッツア研、水曜の基調講演者)とか。それと、この会議のproceedingsをUSPEKIで出版すると言っていた。そんなのぜんぜん聞いてなかったし、アナウンスもなかつ

た。ギンツブルグはUSPEKIの編集委員長をしている。

今日はExtremal States of Matterのセッションで磁場核融合の話がある。Shafranovが基調講演をしたし、Aymar(Garching), Fujiwara(NIFS), Shirai(JAERI), Coppi(MIT)と続く。彼らの話から面白いところだけピックアップしよう。

Safranovはロシアを中心としたトカマク研究の歴史のような話をした。か細いおじいさんだ。サハロフたちが最初に設計したトコマク原型のMTR(Magnetic Thermonuclear Reactor)では設計段階で中心温度は100keVとなっている。DD核融合を考えていたようだ。最初の装置はセラミック製でスパッタのためにダストがたまって、すごいUV光が出たそう。温度は30eVしかならず、「Deep Pessimism」の時代であった。クルチャトフはそこで、国際社会の知恵を借りる意味で、軍事秘密研究であった核融合の実態を公開する決断をした。1956年4月、英国、Harwellにおける有名な講演である。

1969年は“Break-point in Fusion”であった。Dubunaの会議で、英国カラムから乗りこんで来ていたPeacockがソ連のトカマクの計測結果を発表。極めて高温が達成されていることが分かり、「Triumph of Tokamak」の時代を迎えた。こんな、過去の話をした。

MTRが建設されるまでの決定は極めて早かったそう。1950年8月にサハロフとタムがMTRを提案。その11月にはクルチャトフのもとでMTRプロジェクトの検討開始。翌年の51年4月中旬、有名なアルゼンチンのペロン大統領による「核融合エネルギー取り出しに成功」の宣言が伝わる。これが、米国ではL. Spitzerがマッターホルン計画としてステラレータを始めるきっかけとなったと同様、この国ではMTRの推進決定に動かした。そのすぐ後の5月5

日、スターリンはMTRプロジェクトの正式なスタートに署名した。

Aymer は「Safranov が過去の事実を喋ったので、これから私が未来の事実を喋りたい」と切り出して、ITER の話を始めた。ITER が大嫌いという Coppi がいるので、当然議論になる。彼は午前の座長なのに Aymer の講演の後、「ITER は核燃焼が起こり始めると不安定になる。もっと強磁場でコンパクトな装置で実験をやるべきだ」といって、自分の Ignitor 装置と ITER-FEAT を並べたカラーOHP を見せる。「お前には何度も同じ質問をされた」と Aymer。Coppi は「Is ITER stable to $m=1$ mode?」と質問。「色々な internal mode があるが、アルファ粒子の効果で安定化する」と Aymer は反論。長々と説明を付け加えていた。彼の講演で言っていたこと。2002 年中にサイトの決定。最後の国際協力の署名を 2003 年に行う。装置は 2012 年に完成するが、核融合エネルギー実験に入るのは 2020 年。

藤原さんの講演は「NIFS の研究目的は 2 つである」という話で始まった。1. Plasma Physics の研究、2. Energy program の支援。これに関しては後で私が質問させていただいた。「貴方は最初に 2 つの目標について喋った。現状での研究者の比率はどうなっているのか。また、今後、その比率をどのようにしようと考えているのか」と質問した。これに対して、「現状は 1 の基礎学術研究は小さい。理論が 25 人、実験が 10 人程度である。しかし、今後は国立天文台などと新しい機構で活動をしていく必要があり、必然的に 1 のアカデミックな研究の比重を増やさざるを得ない」と。

LHD にはロシア製のジャイロトロンを使っていて性能がよく有り難い、とまずロシアを持ち上げる。LHD の建設では 32km の NbTiSC が材料の超伝導コイルを 1 年半かけて 2mm 以内の精度で巻き上げた。昔の米国のステラレータで性能

が出なかったのはコイルの巻き精度が悪かったことが原因だと考えている。ステラレータとトカマクの系譜のような図は分かりやすくて印象深かった。それと、CHS-qa の紹介もあり、qa (quasi axialsymmetry) が何たるものか、ようやく理解できた。トカマクの良いところを取り入れた 2 回しかねじっていない見た目にはトカマクと変わらないヘリカルだ。” Current-less Tokamak ” と表現していた。面白そうである。ちなみに、プリンストンが建設を決めた NCSX は 3 回ねじったヘリカルである。最後に藤原さんは「International corporation for development of peaceful use of fusion energy is the spirit of Dr. Sakharov」というメッセージで締めくくった。なかなかいい。

白井くんの話は JT-60 の成果と ITER に向けての展望。彼の講演の後が Coppi。Coppi が前に出ると、「もう聞きたくも、顔を見たくもない」と言わんかのごとく、Aymer が立ち上がり会場を後にした。

Coppi の話は MIT の初期のトカマク装置アルカトールの話から始まった。これでプラズマ物理をやろうと思った。プリンストンにトカマクを紹介したのは自分だ。当時は、Bruno Rossi が X 線天文学を始めた当方で、X 線天体というのが 3 つしかまだ見つかっていなかった。かに星雲と、さそり座 X1 と?。最近、FIRE という小型の点火実験のトカマクが現れたが、あれはプリンストンの連中が私の Ignitor (イグニターと発音する) を真似たものだ。

現在は Ignitor の容器の試作などしているようで、イタリアのミラノから西北に行ったアルプス近くの Rondissone が候補地だと言っている。建設費は 70M\$。強磁場装置だから小さい装置でもエネルギーが出せる。などなど。

私が質問した。「Ignitor プロジェクトはイタ

リアの国家プロジェクトなのか」と。彼は「今まで、DOE から支えてもらったし、GA, Princeton と開発は一緒にしてきたので国際プロジェクトだ」との答えであった。

夕方、7時よりホテル・スプートニクでバンケット。藤原さん、難波さんと一緒に行く。横のほうの丸テーブルに座っていたら、2つ開いていた席に Coppi 夫妻が来た。バンケットは何の挨拶もなく勝手に始まった。食事をしながら、コピーにもいろいろ聞いた。例えば、米国が ITER に復帰する件。かれは、それは違う。俺は、大統領の科学顧問のだれだれ（と言って、彼の名刺を見せる。確かにそうだ）と先日会ったばかりであると。「彼は、反対なのか」と聞いたら、「それは答えられない。今度のスノーマス会議で明らかになるだろう」と。

国籍の話をしたら、「米国、イタリア両国のパスポートを持っている」二重国籍と言うこと。あんな調子でよく MIT の教授を長年続けていけるもんだ、と感心しながら話す。しかし、基本的に彼は物理が好きで研究をしていると見受けられる点は好感を持てる（なに、お前の見方は甘いだって。まあ、いいでしょう）。

難波さんから核融合研の近況を聞く。難波さんはロシアに6年ほど通算で居たことがあり、ロシア語はペラペラだ。そのことは私の学生時代からプラズマ研究所では有名だった。ソ連の研究者が来たらロシア語で話すからびっくりした、という先輩の話など。目の前にある赤いウォッカが気に入って、飲んでいたらかなり酔ってしまった。

酔いに任せて、前列に招待客で座っているサハロフ婦人に、日本語の「サハロフ回顧録」を見せた。はじめに彼女がサハロフと息子の3人で写った72年頃の写真がある。そこを見せたら「私じゃない。サインしてあげましょう。書くものない」と言うので、ボールペンを渡したら、

ぎこちないサインをしてくれた。彼女とも一緒に写真を撮った。横にはギンツブルグがいたので彼も一緒に。

Shapiro も前に座っていたので話した。「貴方の本は有名です」というと、「あのブラックホールの本は違う Shapiro だ。Shapiro はもう一人居る。私は本を書いていない、論文は沢山書いているけどね」。お年は、84歳だが大変若々しい。一緒に写真をとる。

そうこうする内、マドリッドのベラルデと話になった。彼が、女性と一緒にだったので、貴方の秘書か？と聞いたら、「いや違う。彼女は同じ大学の科学史の教授だ。今回の会議で研究者をインタビューしたいと言うので連れてきた」と。彼女と話した。「今、日本の核融合の研究史を調べているんだけど、私が知っていると言ったら Prof. Yamanaka だけ」と言うので、「ちょうどいい。この会議に核融合科学研究所の所長の Prof. Fujiwara がいるから彼にインタビューしたら」と。そこで、明日の午前の休憩時間にインタビューのアレンジをすることになった。

あんなこんなで、強いウォッカをかなり飲んで、私はホテルに送ってくれるバスにも乗り遅れ、地下鉄で帰って来た。次の日は、すごい二日酔い。頭が痛い、気分が悪い。

【6月28日（金）】

それでも何とか起き上がって、基調講演3番目の Fortov の話を聞くべく出かけた。ちょうど話が始まったところであった。Fortov はドン・ドン近代化していく。今日はパワーポイントに綺麗なビューグラフを何枚も見せている。ロシアではこの「高圧力下の物質の物性」研究は Alshuler という偉い先生が活躍し、それを Fortov 達が引き継いでいる。Alshuler は Sakharov の親しい友人で2人の写真から講演

は始まった (Alshuler の息子は今回の会議の組織委員の一人で、専門は素粒子理論。英語が上手で、最終日にサハロフ・ツアーを企画してくれ、サハロフについて色々話をしてくれた)。ITEP で重イオンビームのボスである Sharikov も来ていた。Fortov の話はいつ聞いても面白い。毎回何か新しい話題を提供してくれる。西欧化されたロシア人の典型的な人間だ。科学担当の副総理を以前していたが、今は知らない。

彼の講演が終わったところで、難波さんが Fortov の power-point-file を吸い取ったので、私のコンピューターにも入れてもらった。便利な時代だ。この前までトラペのコピーをもらうのがせいぜいだったのに、オリジナルをそのままもらえる。難波さんは今回の会議の報告を学会誌に書くので情報集めに忙しい。お得意のロシア語で。

Fortov と Sharikov に挨拶して、例のスペイン人女性教授が来ていたので、藤原さんを紹介した。会場の後ろに座り込み長々とインタビューしていた。休みは 20 分くらいか。次の講演が始まってはまだインタビューは続いていた。

次は Nellis というリバモア研でガスガンを用いて重水素の状態方程式を研究している研究者。液体水素の状態の実験は 1898 年から始まり 100 年以上の研究の歴史がある。にもかかわらず、低温の状態を圧縮して金属水素への相転移が起こるのかまだ決着がついていない。ギンツブルグが Fortov にしきりと質問していた。「俺にはそんなに時間が残されていない。生きている内に決着をつけてくれるのか。金属水素を作る real project はどうなっているんだ。圧縮すると温度が上がるだろう。低温のまま圧縮できる見通しはあるのか」のような迫り方だ。Fortov が「温度を低く抑えたまま圧縮するのは大変難しい。現在、3000K が限界だ」と。そこに、Nellis が出てきて、「次に話すが、我々は 1000K で密度を 9g/cm^3 にまで上げることに成功

している。ガスガンで衝撃波を 10 個使った断熱圧縮法だ」と。

Shapiro も質問に立った。「今まで達成されている最高圧力はいくらか」。Fortov が「水爆を使った実験で 4Gbar、ダイヤモンドによる定常圧縮で 5Mbar である」。

Nellis の講演。ガスガン法で断熱圧縮に近い実験も出来る。Reverberating shock wave 法とよんでいる。ガスガンだと 3000K/100ns 実験が出来る。ところがレーザーだと圧力は高いが温度も上がってしまい、エントロピーはガスガンのほうが制御しやすい。彼は、水素分子が衝撃波で解離する領域の衝撃波曲線について触れ、「密度は 4 倍を超えない」という。

私が質問した。「リバモアのレーザー実験では分子解離で密度が 4 倍を超えるという報告が Cauble 達によりなされている。お前はレーザーの実験との食い違いをどう考えているのだ」と聞いた。すると、言葉を選びながら喋るので、私が「リバモアのレーザーの EOS 実験の結果は間違えているということか」と聞きただしたら、「そうだ、彼らは大変初歩的な間違いをしている。計測の問題だ。衝撃波が金属から固体水素の境界を通過する時、境界面が傾く。これは、衝撃波実験でよくあることだ。ところが、彼らは傾いた先の影を接触不連続面として計算したため、その速さが大きく出て衝撃波後面の圧縮された固体水素領域の幅が狭くなり、密度を高く評価した。それが原因だ」と。すると、座長をしていた Fortov が続けて、「その問題は我々の世界では、解決するのに 15 年かかった問題でよく知られたことなんだ」と、追加した。

後で、Nellis に詳しく聞いた。「書いたものはないか」と聞いたら、「現在、Physical Review Letters に投稿中だ、その論文を file で取れる Web-site がある。と言うので、名刺を渡し「是非教えてくれ」とお願いした。これは大問

題だ。というのも、Cauble 達は固体重水素が思っていたより圧縮しやすいと主張した論文のお陰で、3 年程前にアメリカ物理学会の「Excellence on Plasma Physics」を受賞しているからだ。これでは、「受賞理由は間違っていた」となる。すごい論争が巻き起こる、と予感した。

この後、ロシアの Sarov (旧 : Arzamas-16) の研究者がトツトツと高圧力実験の歴史の話をした。4 つの方法についてその 3 つは高性能爆薬を使う方法。最後はなんと、地下核実験で高圧力実験をする様子を示した図を見せながら説明した。最初の 3 つだって、いかに爆薬レンズを使って一部にエネルギーを集中させるかという話だ。2 番目の配置については「これは原爆を爆縮する時の構造と同じだ」と説明している。参っちゃうね。この方法だと、プラズマのエネルギー密度は 4kJ/g 。ところが、岩盤をくり貫いて水爆を置き、その横のほうに岩盤を隔てて置かれた実験装置の場合、なんと 1MJ/g にまでなる。すごい話だ。図は書き写した。まねする気はないけどね。いわゆるハッポウスチロール状のプラスチックをエネルギー吸収物にして金属を加速し、それを実験ターゲットにぶつける構造になっている。会場からも「お前は何を話しているんだ」のような、呆れたような野次が飛んでいた。

この後、Blinnikov が迎えに来たので、一緒に、彼の研究室 (Sternberg Institute) に行った。実は、明日会議が終了してから行く予定だったのが、奥さんのエレナの乗った米国からの飛行機が途中で嵐に遭遇し、帰国が土曜にぶつかった。そこで、今日、昼食の時間と 2 つの講演をキャンセルして訪問することにした。モスクワ大学の一部で、Levedev 研究所から歩いて 20 分ほどのところ。一人息子が米国のミネソタ大学の助教授で、奥さんは孫の世話を 5 ヶ月滞在していたとのこと。Serguei は 1 ヶ月前、一足先に帰国した。

Sternberg という人はロシア革命時代の天文学者であり重力測定などしていた研究者。彼はボルシェビキで、革命軍がクレムリンを制圧する時、軍事作戦の重要な役割を担い、そのお陰で、ソ連時代に彼の名を冠した研究所ができた。森に囲まれた落ちついた研究所だ。森の上に、モスクワ大学のあの高層ビルのとっぺんの星が見える。早速、彼の研究室に行った。研究部門と名は付いているが、一部屋に学生を含め 5 人分の机がある。Serguei 曰く「退官の年を過ぎても老研究者達が辞めない。自分の研究場所を確保しているため、若い人たちのいる場所がドンドン狭くなっていってしまっている。これは大きな問題なんだ」と。

この研究所にはかの有名な Zeldovich が相対論的宇宙物理部門のボスとして長く勤務していた。Serguei は彼の弟子だし、いま、その部門を継いでいる Postnov も部屋に来て何かと会話に加わった。「Zeldovich のことについて書いたものないかなー」と言っていたら、大きな写真をくれた。いいお土産ができた。Zeldovich のことはこの研究所の Web-site に詳しく書いていたので帰国してゆっくり見ることにした。

Blinnikov が各学生の研究の話をさせる。が、一人の女性を除いて余り英語が喋れない。見かねて、彼が割り込んで説明する。私が色々質問したら、学生が答えられない。「この光度曲線おかしいよ。観測と全然あっていないし、計算おかしくない」と言ったら、「いや、私もこの結果を見るのは初めてだ」とセルゲイ。議論の結果、学生の計算が基本的なところでミスをしているようで、計算しなおし、となった。Serguei も海外に出たりが多く、学生に目が行き届いていない様子であった。

帰りは、Postnov が送ってくれた。ちょうど時間よく、Princeton の Spherical Torus (ST)

の話をする Peng さんの番だった。ST はなかなか面白い。ベータ値 34%を達成している。中央の心棒が核融合炉を考えた時の技術的な問題点だが、物理実験装置としてはコンパクト星周りのベータ値の高い降着円盤での MHD 乱流の解明など大変面白い実験が出来そうだ。原研の白井君と後で話したが、やはり中心の金属棒が技術的に問題で、エネルギー開発を目指す原研としては次期計画の候補と出来ないような話をしていた。

最後は休憩を挟んで Kochemasov (Sorov) の ISKURA-5 の実験の話と、今後の計画の話。なかなか面白かったし、2次元シミュレーションの動画まで見せていた(残念ながら、動画の所で Power-point 機能せず、トラペに変わった)。

帰りのトロリーバスで Kochemasov と一緒になったので会議以外の日常の話になった。彼がしきりと私のことを聞いた後、彼の状況を聞いた。私の給料など聞かれたので、それに答えた後、良かったら教えてよ、と聞いた。彼の研究所の給料は 100 ドルぐらい。到底生活できない。後は契約。ITCP との契約でお金をもらっている。それと、いろいろな国の会社との契約。彼の場合、アメリカの製薬会社の仕事をしている。薬品や生物などバイオ関係。色々やっているから混乱する時がある。いろいろ検討したが、レーザー核融合で国際協力は出来ず、バイオとなった。

アルザマスとチェリヤビンスクは一人も外国に出ていない。核兵器の情報が拡散するのを防ぐためだ。前者で、科学者が 3 千人、エンジニアが 5 千人、工場の人間など技術を持っているのが全部で 1 万人いる。これに事務が千人くらい。

老人が増えて困る。研究所を辞めると生活が出来なくなるので、誰も辞めない。高い地位は老人で占められており、そういう人達が重要なこ

とを決める。大変なのだ。

Blinnikov は、彼の研究所の場合、住むところ欲しさに皆辞めない。だから、研究室がドンドン窮屈になる、と言っていた。

この日は、白井君とまた「銀の滝」にきた。3 回目だ。

【6月29日(土)】

最終日、9時から「Quantum Field Theory」のセッションに出る。最初は新しい量子力学表現の提案の話。途中で分からなくなった。3人目の話では宇宙論の話で、Sakharov が提案した induced gravity の話があった。

(時間がないのでここまで。また続きを書きたい。特に Ginzburg の一時間におよぶ現代物理学の進展に関する講演の内容)

【推薦図書】

- [1] サハロフ回顧録上下(中公文庫, 2002)
- [2] サハロフ振動: 杉山 直(岩波「物理の世界」)
- [3] CP 非保存:
- [4] Ginzburg の教科書
- [5] Ginzburg の論文(1 ページ目だけ付録)

付録1：ソ連崩壊後すぐロシアを訪ねた時の雑感

(92. 1. 30)

新生ロシア一番乗り

高部 英明

サハロフ著「サハロフ回想録」の上巻を読んでいると、彼が友人について述べた章がある。かのゼルドビッチは長年の友人だったが、サハロフが反体制派として困窮したとき「彼は私を助けてくれなかった」と強い表現で書いている。そんな同僚達の中でサハロフを支え続けた人にザババヒン(Zababakhin)がいた。彼は、今回、私が参加した「第3回 Zababakhin Scientific Talks」(1/14～17)を主催した All Union Institute of Technical Physics (以下 ITP) の所長を長く勤めていた人です(1984年死亡)。所員の信頼厚く、1988年にかれのメモリアルとして開催したのがこの会議の始まりとのこと。彼の誕生日が1/16であることから、この寒い雪中の会議となっている。第1、2回は国内会議であったのを今回始めて、外国人も呼んでの国際会議となった。

ロシアについては8月のクーデター失敗以来、連日マスコミでさわがれてきている。さぞ、混乱し、治安は乱れていることと、不安と好奇心の入り混じった気持ちで行ってみれば、さにあらず、「聞くと見るとで大違い」である。日本のマスコミはセンセーショナルに走り過ぎである。年末には「ロシア国内の航空便の三割ほどしか運行せず」などと大見出し。「さて、私もモスクワから目的地のチェリアビンスクへ飛べるのやら」と思いきや、何の、平常通りであった。「いつ、食料不足で餓死者がでるかもしれない」と日本のマスコミが言うからカップヌードル、カロリーメイト、キャンディー、チョコレート、さらには六甲の水2リットルまで持参した。しかし、現実はさにあらず。主催者の手厚い世話のお蔭もあるが食事も充分(イ

ギリスの Dr. Youngs など「朝食が heavy と思わないか?」と私に聞く始末)。ウォッカやワインを断るのに苦勞しました。

会議はウラル山脈の麓(ヨーロッパとアジアの境界) ITP 研究所の近くで行われた。参加者が、ロシア人約200人、米5人(LLNL 3, LANL 2)、仏2人(Limeil)、英2人(AWE)、中国5人と日本1人(私)。私たち外人は前列に席が用意され、ロシア人の発表は英語の同時通訳で聞きました。私たち外人の発表はセンテンスごとにロシア語訳です。出席者は殆どが ITP ともう一つの大研究所 Armazas の Institute of Experimental Physics (IEP) からで、その他、モスクワやセミパラチンスク(旧ソ連の地下核実験場)などから集まっていた。ITP は旧ソ連のリバモアに対応する研究所で所員1万6千人(内、理論家千人、実験家千人、核兵器のデザイナー2千人……)とのこと。会議の話題は(1)流体不安定性による乱流混合、(2)物質の状態方程式、(3)HE(High Explosive:高性能爆薬)による爆縮やレーザー爆縮などでした。乱流混合の研究者が多いのには驚きました。会議の雰囲気は非常にオープンで「外国人熱烈歓迎」。私も次から次と名刺を渡され、対応に忙しくしてました。今やロシア人は共産党やKGBからの押さえが取れ、のびのびとしている感じ。戦後の日本人が軍部の圧力がなくなり「ほっと」した状況に近いと思われます。今のロシア人「アメリカ人、ダァーイ好き、西欧ついでに日本もだァーイ好き」です。

会議を終えた1/18(土)朝3:30に起こされバスで3時間走って空港へ。8時発の便が「平常通り」3時間遅れで、モスクワについたのは1時過ぎ。ホテルに着いて、さえ市内観光と思っただのに、もう3時。日没は3時半。見物はあきらめ、7時からボリショイ劇場でロシア・オペラ(リムスキー・コルサコフの作品)を観劇。立派なオペラハウスで皆さん美しく着飾っていてしかも満席でした。1/19(日)は ITP の

Dr. Boris が「TOYOTA」で雪の市内を案内してくれました。市内は平穩。教会の中は日曜ミサに来た人で鯨詰め状態でした。

最後に気づいたことなど。タクシーに乗ると運転手がビートルズなど 60 年代のロックをガンガンかけている。モスクワには、専用放送局も出来たそうで、今までの欲求不満を一挙に解消しようとしているようだ。又、タクシーは「外人 (=ドル持ち)」と見ると料金も急上昇。市内 20 km ほど走って 500 ルーブル (参考までに一般の人の月収が 400~700 ルーブル)。それを外人と見ると、20 ドル (今のレートは 1 ドル=100 ルーブル) 要求してくる。「一回乗って月収が飛んでしまうタクシーにロシア人が乗るのか」と聞いてみると、これまた不思議、タクシー業界マフィアが取り仕切っているので云々。とにかく、今のロシアは闇ドル経済の世界。皆、ドルをほしがる。最近は、闇物質を扱って億万長者になる人が出ているそうです (いわゆる闇成金)。現在のロシアの経済状態は、たぶん戦後の日本の混乱期と対応させると理解しやすいようだ。配給食だけで暮らせば日本人がみな餓死していたはずが (実際、これを遵守した判事が 1 人餓死したのは有名) 皆、生き残った。これ、闇経済の不思議。それが今のロシアのようだ。

付録 2 : 7 年前のモスクワ出張時の記事

(95. 7. 15)

「ISTC+SN=?」(海外出張印象記)

高部 英明

いつも旅に出る前は憂鬱である。仕事とは言へ家族を残して一人で出ていくなんて、やめようかと考えてしまう。でも相手があることだし、と重い腰を上げる。しかし、いざ外国に着いてみると、いつも「来て良かった」となる。新鮮

さ、非日常性、新しい人・話題との出会い。心の中に深く刻まれていく。

今回は第 1 週目 (6/14-16) がモスクワでの ISTC (International Science & Technology Center) のワークショップ (Rozanov project) 参加。第 2 週目 (6/20-24) が野本氏に誘われてバルセロナで開かれた NATO Advanced Study Institute の超新星 (Super Nova; SN) 会議出席でした。印象を箇条書き風にまとめると、

(モスクワ)

1 ドル 5000 ルーブル。3 年前来た時が 100 ルーブル。3 年で 50 倍のインフレ。物価は日本並。ただし公共料金はインフレについていけず安い。例えば、バス代は 1 回 8 円。プロジェクトメンバーの 1 人 タチアーナ という女性研究者と話した。このプロジェクトのため週 2 回 レベデフに通っている。しかし、月にもらえる金額は 70 ドル。他のプロジェクトの分も合わせて良くても 200 ドルとか。きれいな服装してるので、「どうやって生活しているの」と聞くと、笑って答えない。

若い人が科学を離れてビジネスで金儲け。MISIN レーザーグループのヘッド Kovalsky が嘆いていた。ロシアだけのことではない。そういえば、日本もバブルのころは電気出身が銀行屋になった。日本の戦後もそうだったが、女性が強い。男性 (特に中年) はソ連崩壊で自信喪失。しかし、女性は現実を見つめ力強く生きているとの感を持った。

モスクワの町の印象。「安全」「便利」「親切」。この国はちゃんと機能している。クレムリン宮殿内の教会見学しての印象。宗教を否定したポリシェビキーが何故これを破壊しなかったのか。「文化はイデオロギーより強し」か。70 年後の今日を当初から予想していたのかな。やはり破壊する自信がなかったんだ。

Meshkov (R-M不安定 の彼は画家でもある) に連れられて訪れたトレチャコフ美術館。革命前の作品多数。革命は何を生んだのだ。モスクワ、暑かった(日中気温30度)。日没10時ごろ。11時でもまだ明るい。

(バルセロナ)

いい町だ。退職したらこんな所で暮らすのもいいかな。ガウディの町、ふれ合いの場としての新しい港作り。日没の遅いこの季節、夜、町中は人であふれる。歩道が続くランプラス通りにはストリートパフォーマンス、ミュージックと、行く人を楽しませてくれる。

会議があったのは仏国境に近い三方を地中海に囲まれた国営ホテル。ところが、会議がハードで、毎日、午前の部(9時-2時) 午後の部(5時-9時)と続いた。会場の窓から地中海を眺めながら、頭の中は宇宙の果ての星の爆発でいっぱい1週間であった。

私は1週間で帰ったが、会議は2週間続く。参加者100名内学生40名程度。SN分野の指導的研究者は1人2-3回は講演する。1回1時間。話題も一部重なるが、それぞれの先生の考え方がよくわかって面白い。宇宙は論客が多く議論が沸騰する。SN爆発時のR-T不安定やMixingが3日間議論された。2次元3次元のシミュレーションやっており、ICFも負けとれん、が感想。ICFからの唯一の参加者の私はMixingについて40分喋ってきた。

(ISTC+SN)

2つの毛色の異なる会議に出たの結論。ロシアでは多くの研究者から共同研究したいと渴望された。ILEのデータがほしい、シミュレーションぜひやりたいと。SN会議では観測所の連中が観測された超新星に、たとえばSN1991bgという具合に名をつけ、詳細なデータを世界中の研究者に発信している。従って、会議でも「SN1991bgの超新星は.....で」と言及す

ると、「いや、あれは.....だ」と、皆が自分なりの解析イメージを持っている。データの世界共有が当たり前なのである。ICFも、もっと開かれた研究社会となるべきで、そのための第一ステップとして、レーザー研のデータを世界中に公開することが必要と強く感じた。つまり

「ILE, the world ICF Observatory」

としての役を担うべし、ということです。これが「ISTC+SN」の答。