

40時間のフライト

(西回り世界一周出張記=2000年3月=)

阪大レーザー研 高部英明

(年度末に偶然にも英国、米国で前後して開催される国際会議で発表することになり、世界を一周してきた。その間の出来事を、一般の人に分かりやすいように綴った。結果として、日記を清書した程度のもとなったが、読んでいただければ幸いである。中には会議でのやり取りなど、少し専門的な記述もある。そのような時は、その段落を無視して読んで頂ければ良い。初版 00.5.30。第2版 00.7.5)

(初日)

関空は遠い。5時起床、6:50分頃のバスで出発。関空に8:40着。もうチェックインが始まっていて、希望の座席が一杯だった。10:30発のルフトハンザ。横は堺の人でドイツ語の通訳。ウィーンに7年間(90-97)、音楽(ピアノ)の関係で住んでいたとか。今回は東京のある会社の社長の通訳として現地で合流すること。その社長、前回、現地で通訳を調達し、その不首尾に、こりごりしたとか。話し始めると、聞かれるままに、宇宙のことなど、講義(?)してあげた。私が質問に答える形で、宇宙のを中心にずっと会話が続いた。機中、女子、中高生が多かった。引率の方と話すと、愛知県瀬戸市の女性合唱団70人を連れてドイツとの友好何十周年記念で一市でコンクールに出るとか。子供達とも話したが、海外は初めて、という子が多かった。

予定より30分早く、11時間30分のフライトで、フランクフルトに着いた。現地時間で昼の2時10分。家にVISAカードで電話した。明日より、妻の実家に3人で帰る。私としても、その方が気兼ねがなくて良い。子供達には久しぶりの新幹線。是非レール・スターに乗るようとアドバイスする。

乗り替えて、ロンドンのヒースロー空港に夕方の4:30に着いた。空港から地下鉄が市内のピカデリー線につながっている。約30分ほどでWaterbay駅に着いた。ホテルは「地球を歩こう」を見て、3日ほど前に電話予約していた(必ずcredit cardの番号を聞かれるので用意のこと)。

実は、核融合研の村上さんがホテル予約したと聞き、そこに私も予約しようと電話した。ところが、出たのはおばさんで「貴方、間違い電話よ」とき

つく言われた。ダイヤル・ミスかと思い、もう一度電話したら「間違いよ。貴方、さっきも電話して来たでしょ」と、ガチャと切られた。良く考えたら日本の2時頃、ロンドンには朝の5時だ!こりや怒るのも無理ない。村上さんに、そう伝えたと、「ごめん。間違えて教えちゃった」。ところが、そのホテルは満員。そこで、秘書の三浦さんに借りた「ロンドン」がさっそく役にたった。

駅を降り、「地球を歩こう」の地図に従ってホテルを探すが見つからない。荷物もあるので、タクシーを拾った。「えっ。どこ走ってんの?」。思っていたのと全然違う方向へ走って行く。大分遠かったが、3.50ポンド(1ポンド約170円)と安い。着いたのは、小さいホテルだが、良い感じだ。4階の部屋で一泊60ポンド。荷物を開け、シャワーを浴びてホテルの周りを歩く。

Paddingtonの鉄道駅が賑やかだった。まずは簡単に腹ごしらえで、「King Burger」を1つ(2.9ポンド)。駅に戻り、2階のバーで「London Spirit」という名のビールを飲む。500ccグラスで1.9ポンド。何となく物足りない味のビールだった。

駅の近くでは、老いも若きもレストランやバーで金曜の夜を楽しんでいる様子。こんなを見ると、自分自身も何となく心がうきうきしてくる。人生、大いに努力して楽しむべし、である。この日は、旅の疲れもあり、9時頃には寝た。ところが、12:30に目が覚めてしまい、後は眠れず。ボー、うとうと、としている内に朝7:30に目覚して起きた。

(2日目)

朝8:20、村上さんのホテルへ。2人で今日は、オックスフォードに出かける前に、ミレニアム・ド

ーム見学である。地下鉄のウエストミンスター駅で降りる。「Big Ben」の前だ。テムズ川と Big Ben を背景に写真を撮る。橋を渡って Waterloo の船着場へ。ドーム迄のボートのチケットを買って (1人 6.5 ポンド) 船を待つ。9:00 発。

船は空いていた。テムズ川下り。ロンドン金融の中心地シテイーを過ぎたあたりからもうマンション等の居住区に移る。川沿いの家では、自家用ボートを持っている。今は引き潮の様で、ボートが水面から2-3メートル上にぶら下がっている。

40分程でドームに着いた。今回機中の映画で前から見たかった「007: The world is not enough」を観た。この映画の出だし、女性スパイパーを追いかけて、ボンドがテムズ川を特殊ボートで走り回る。そして、彼女が熱気球で逃げるのを、籠から垂れ下がったロープに飛び移る。ところが、彼女が熱気球を爆破し、落ちた所が、このミレニアムドームの大屋根という仕掛け。最新映画のイメージを醸し出す、憎い出だしだ。

着いたのはドーム専用の船着場。このドームは東京ドームの5倍の広さで、この1年限りとか。ドームの中には、人間や未来指向のテーマ館が10程度。テーマは例えば Faith (信仰)、Mind (心) とか Body (人体) とか。21世紀に向けて、人間の未来を問いかけている。

科学関係のテーマ館では、ワットは・・・、ニュートンは・・・と、全て英国人が始めた、と長い記述の最後に、でも、ゲーム機の分野では、日本に先を越されている、と書いていた。村上さんと「これは何?!、誉められているの、皮肉られているの?」。

Faithの近くに「50年先へのメッセージ」箱があった。私は、日本語で「多分これが公開される時は私はこの世にいないと思うが」で始まるメッセージを残して来た。

昼食をドーム中のイタリア・レストランで取り(なかなかの味でした)、ぷらぷらしていると、ショーの始まりが近づいた。ドームの中心部分が舞台上、ドームの囲い沿いにテーマ館があり、中央を囲んで凄いい数の座席がある。丁度良い席があり、2人で座る。

中央ステージに長い丸太を20本程並べて「櫓(やぐら)」の様なトップ・ステージが作られる。すると、天囲(30メートルはあるかな)から、何人もの人が、忍者よろしく、スーッと、降りてき

た。トップ・ステージの上方では、男女が空中遊泳のように命綱1本で踊っている。なかなかの演出である。音楽も現代風で、大きなスピーカーから大音響で伝わって来る。

どうも、ストーリーは3つの話から構成されている様で、「空中サーカス風ミュージカル」とでも表現したら良いだろうか。30分程のショーだったが、舞台も目まぐるしく替わるし、見せて楽しませる、ショー・ビジネスのプロ意識を感じさせられた。さすが、ミュージカルの本場、ロンドンだけのことはある。

さて、時間がない。村上さんが見たいと言う205カラットのダイヤの見学をやめ(長蛇の列だった)、地下鉄で彼女のホテルに戻った。(地下鉄に着いてすぐ weekend ticket を買った。安く、大いに得した気になった)。荷物を取り、再び地下鉄で Paddington 駅まで。ここで別れ、私は自分のホテルの「Monochrome Malylin」の部屋(部屋に番号はなく、最初の日、4階の・・・と説明して、キーを貰おうとしたら、お前の部屋は「M・M・M・」だよと言われた。確かに部屋の壁一杯に白黒写真のMM(マリリン・モンロー)の大写しの顔が私を見つめている)から荷物を持ってチェックアウトし、Paddington 駅へ戻った。

車を待つ間、駅のテラスで彼女はコーヒー、私はギネスを飲んだ。このギネス、なかなか美味しい。昨日のロンドンズ・ピリッツよりずっといい。

電車が動き出す迄に満員になった。特急で4駅ほど止まって Oxford に着いた。丁度1時間だ。駅から Taxi に乗って会場兼宿泊先の Keble College へ。守衛室で登録済ませ、鍵を渡される。私の部屋は2511。

服を着替え、レセプション出席の為、大学の博物館へ。何とも変わった場所でのレセプション。恐竜骨の高い首の下でワインにツマミのレセプションだ。ここで、日本からの参加者、気象研の方、電総研の方と自己紹介し、話す。

私が知っている人は、村上さんとヤニフさん(核融合研客員)程度で、全く知らない人ばかり。夕食は、カレッジの大食堂で。「この肉は何だろう。美味しいね。きっと鹿だよ。いやマトンだ」等と勝手なことを言っていたのでポーター役の学生(多分バイトだろう)に聞いた。「ポークです」。何と豚か。皆、いい加減なものだ。しかし美味だった。これなら会議中の食事は期待できそうだ。この日は9時頃就床。

(3日目)

朝 6 時には目が覚めた。少し寒く、気がついたら窓が少し開いていた。8 時に朝食。立命館大学の物理学科の木戸さん（初対面）と話した。2002 年の物理学会の年会在立命館で行われるが、物理の教官が 10 名しかいず、対応に大変だと言っていた。

朝は天気良かったのに雨が降り出した。この季節は天気が大変不安定な様で、降ったかと思うとまた日が照って、外出には傘が離せないようだ。

開幕講演は NIST (National Institute of Standard and Technology) の P. Mohr。物理定数の標準値の決定方法について詳しく話してくれた。例えば、貴方の理科年表や教科書に出ている素電荷の値 (e) やプランク定数 (h) などなど、全て NIST が中心になって 2 年ごとに最新値を発表している。しかし、この定数の決め方、そう単純ではない。例えば微細構造定数 α の場合、色々な物理量に現れる。そのような何十ものデータ（当然、他の定数とも関係している）を、全ての定数について、最小二乗法を使って何ケタもの値と誤差を求めるのである。大変地道な研究ではあるが、世界中の人が使うのであるから、大変なプライドを持ってやっている様だ。

そう言えば、昨年末、朝日新聞で読んだ重力定数の精度が 1 ケタ悪くなった話。これについても詳しい説明があった。少し専門的になりすぎるので、ここでは割愛する。

Data Needs (原子・分子データが必要な研究者。私もその一人) の話が続く。「Lighting」(光源) と題したイギリス人の話は面白かった。日本では最近、小電力で明るい電球が出ているが、これを学問的に説明しようとの試み。「えー、そんな学問になるのー」と貴方なら言うかも知れないが、イギリス人は、こういう事をこつこつやる。それが新しい発明の種になるのは歴史の示すところ。日本の企業では多分、「トライ & エラー」で良い物が出来ればそれで OK としていると思う。しかし、このようなモデリング、学問化は、長い目で改新に継がる。「そうですよねー」と後ろの席にいた宇宙科学研の市川先生に言うと、頷いて下さった。

「Plasma Modeling」(プラズマのモデリング) と題して発表したオランダの A. Bogater の話は大変面白かった。女性の研究者、それも化学が専門の

人が原子過程から電子・イオンの輸送、流体モデルと複合系の物理コード（いわゆる統合コード）を自分で作っている。「どうする森田さん」と心でつぶやく。

話が終わり質問した。まず「At first, I would like to say that I enjoyed your talk very much」と言ってから、高速電子のモデリングに関して質問した。休み時間に色々質問しようとしたが、彼女の周りを 4 人ほど取り囲み、結局、会場からコーヒーのある大食堂へ歩きながら話をした。そして、コーヒーを飲みながら話を続けた。彼女には 3 点質問。(1) 先程の高速電子の続き。(2) 日本人で同様のモデリングをしている人を知っているか。これについては、「知らない」の返事。(3) 「モデリングに興味がある。今書こうとしてる教科書に入れたいので解説論文を送って欲しい」と言って、私の名刺を渡した。

出張後、大学に戻ってみたら、私の机の上に彼女からの郵便物が届いていた。感激。開けて見てびっくり。レビュー論文以外に関連する論文のリストが同封されていた。何と、彼女がほとんど第 1 著者の論文のリストで、95 年から 99 年迄の 5 年間分。その数 53 編。凄いパワーだ。会議で話している時は、「こんなデータも欲しいの。知ってる人、教えてね」とニコニコしながら愛想良く話したあの顔からこの馬力は想像出来ない。我が D グループの学生諸君、「Publish or Perish!」(論文を書け、さもなければ滅びよ!) ですぞ。

Business meeting (運営会議) も、全員参加で行われ、組織委員長から報告があった。その中で、次回(第 3 回)は 2002 年米国の Gatlinburg で ORNL の Dane Schultz が主催。第 4 回は、2004 年、日本で加藤隆子さんの主催と報告された。Schultz が立って、呼び込みを始めた。「場所は、アパラチアン山脈の国立公園中にある beautiful place であり、touristic place としても有名。是非皆さん、次回のご家族連れでいらして下さい」。加藤さん、次回の会議までに会場も決めて皆さんに来てもらうキャッチコピーも考えとかなあきまへんなー。

やはり NIST の人の発表で、分子データ・ベース” HITRAN” の話が面白かった。これは大気中の約 400 種の分子に関する全てのエネルギー・レベル（中には COF2 のように 54,866 本のラインを持つ分子有り）のデータがあり、Web で簡単に利用できるシステム。元々、空軍から依頼を受け、1973 年にスタート。内容をさらに詳しく説明してくれ

た。これだけ徹底していると「やはりアメリカは凄いな」と思っています。気象研の人に「日本じゃ地球シミュレーターなどと言って 600 億円もかけてプロジェクトをやってるけど、HITRAN 並のデータベースを揃える計画になっているの？」と聞くと、「いや日本独自のはありません。私も HITRAN 使って論文書いています」とのこと。「うーん」と溜息。この意味では核融合研の加藤さん達が作っているデータベースは、日本としては大変ユニークな仕事なんだ、と改めて感じた。

私は 4:00~4:45 の間、招待講演をした。タイトルは” Laser Plasmas” (レーザーで作られたプラズマ) であるが、レーザー核融合とレーザー宇宙物理の話を半分づつした。最後の方は、自分で喋っていて、定量性に欠ける「お話的なあー」と感じつつ喋った。ここは、1 番、森田さん(又、出て来た)に頑張って計算結果を出してもらい、宇宙に於ける X 線レーザー天体の具体例を見せたかった。

質問の時間、金の原子モデルはどうしているのか質問された。いわゆる平均イオンモデルで、しゃへい水素モデルで、と説明した。「いや、これは大変荒っぽいモデリングでして、私の友人の原子物理者の R. More によれば、21 世紀には使用に耐えない代物です。あと 9 ヶ月で、何とか 21 世紀版の原子モデルをコードの中に組み込みたいと考えている」と答えた。あっ、あと 8 ヶ月しかない(今日、5 月 16 日)。

夕食は核融合研の村上さんと話しながら食べた。物理を始めるきっかけになったカール・セーガンの「Cosmos」や NASA のボエジャーの話。京大から大学院は東大に移り、国立天文台の池内さんの研究室を選んだ話。その他、天文の東大生、京大生気質の違い等々。そう、彼女はカナダのトロントに 2 年いたんだ。だから英語は当然 good ね。

彼女をカレッジのバーに誘ったが、この日は、核融合研の客員として昨夏滞在してた H. Summer (近くの Diddocott に家がある。) の家に招待されていた。そこで、筑波の 2 人(電総研、気象研)とバーに出かけた。

海外出張の役所による違いについて話したりした。電総研ではチケットは、例えば JAL を提案すると、事務が 10 社程の旅行店から見積もりを取り、一番安いものとなる。今回のロンドン往復、12 万円とか。一方、気象研の方は今回は業務用パスポート(グリーン)で来ており、これは 1 回限り有効で、

ちゃんと「UK (英国) のみ」と書いてある。

話の途中で英、仏の人達が円卓に割り込んで来た。英国人と Oxford の大学とカレッジの関係などについて話した。この日は 10 時頃、荷造りをして就床した。

(4 日目)

朝 6 時に起き、7 時のバスでヒースロー空港へ向かう。1 1 ポンド。バスで MD を聞いていたら、横に座っていた若者が CD プレーヤーで音楽を聴こうとしている。見ると、タイトルが”Japanese・・・music”と書いている。そこで、彼に話しかけた。

理由を聞くと、この CD はフルート曲で、演奏者が彼の好きなハンガリー人。だから「日本の曲」とは意識せずに買って聴いているとのこと。聴くうちに、日本の曲が大変好きになったそうだ。自身もフルート演奏するとのことであった。その CD の中で「城ヶ島の雨」が一番好きだと。手帳の「世界地図」を示し、「城ヶ島ってどこなの?」と小さい日本の場所を示した。地図にあるかないかの三浦半島を示し納得してもらった。その他、「荒城の月」や「蝶々」などが入っていた。

彼は 30 代の様で、ケンブリッジ大学の出身。独のハイデルベルグ大学でも学んだ。今は通訳とマーケット・リサーチが仕事。今日は、後者の仕事で出かけるとのこと。彼が Oxford 大学のカレッジシステムについて詳しくだったので聞いた[これについては拙著「英才教育の実態」(阪大 Now 5 月号) 参照]。

「阪大 Now」に書き切れなかった点を補っておくと、

- 1 教授もカレッジに所属する人と大学(大学院)に所属する人とがいる。
- 2 例えば、Keble college の教授でも他の college の講義やチューターをすることも可能。
- 3 大学入試は Oxford 大学としてやる。そして、合格者はカレッジの下見をし、第 1~3 希望までを出す。
- 4 「阪大 Now」に書いたように、Oxford はチューター制(tutorial という)を重んじており、科目ごとにチューターが設定され、1 科目、週 3 回程度チューターを受ける。これは英国の他の大

学と大いに違うシステムである。

日本の教育システムについて聞かれた。そこで、戦前のシステムと戦後のシステムについて説明した。今の、いわゆる平等教育について。ところが彼は「僕は英国のグラマー・スクールやドイツの様に小さい時から選別する制度には問題があると思っているんだ」と言っていた。この点について議論に入る前にヒースローに着いてしまった。

ここでグラマー・スクールを説明しておこう。英国では、三種類の公立中学校があり、グラマー・スクールはアカデミックな教科に重点を置く大学進学校として位置づけられている。ドイツのギムナジウム、フランスのリセにはほぼ対応するイギリス型のエリート選抜の中学校である。

互いにはないものねだりか。色々な考え方があつた。別れ際に、名刺交換をした。またの機会に続きの議論をしよう。大変、好青年で、私のターミナルまで同行してくれた。

空港に着いたのは8時半ごろ。チェックインを済ませ、お金を両替し、朝食をとつた。イギリスでの両替は手数料が高い。三千円をポンドに代えたら、額に関係なく1.5ポンドの手数料で、15ポンドしかくれなかつた(1ポンド=170円なのに、これでは200円だ)。朝食はサンドイッチにビール。その後、切手とハガキを買つて4枚出した。あとは、日記を書いたり、本を読んだり。

12時発のUA(United Airline)。最新の大型機B777だ。席は(2+5+2) x 42席で、私は最後尾の42Gだつた。テレビは目の前のポータブル液晶TVである。機中、映画を見た。1本目は「Quest for Galaxy」というスター・トレックを喜劇にしたような話。この映画、帰りの太平洋便も含め、3回も見せられた。ストーリー？あほらしいので書くのはやめておこう。

2本目は「わが谷は緑なりき」。これについては「阪大Now」の出だしで触れたのでここでは略す。本当にいい映画なので、皆さんもぜひ見て下さい。レンタルビデオの懐かしの映画コーナーにあると思う。「わが谷」の映画。最初に見たのは高校生ころ、淀川さんの日曜洋画劇場だつたと記憶している。その後も何度か見た。

村上さん(核融合研)がミュージカルのことで言っていたが、「レ・ミゼラブル」を最初に見たときは、それほど感動しなかつたのが、ストーリー

を頭に入れ、見直すほどに、その良さに引かれると。似たようなところだろう。

映画のあとは本などを読んでいた。8時間のフライトでシカゴのオヘア空港に着いた。時差は7時間(ただし、英が夏時間のためこの時は6時間の差)。参考までにロンドンでは3/25夜12時に夏時間に入り、1時間時計が進んだ。一方、米国では4/2の夜2時に夏時間に入る。

オヘア空港には現地時間1時頃に着き、ここで入国手続きを済ませた。荷物は入国を済ませ、税関を出た所にUAのベルトコンベアがあり、ここに置くだけで済んだ。空港が大きく、着いたTerminal-5からTerminal-1へ電車で移動。

Terminal-1のB12ゲートがHouston行き。待つ間、本「Falling leaves (by A. Y. Mah)」(\$13)を買つて読んだ。この本はなかなか面白い。第2次大戦前の上海、天津の外国人租界地での話から始まる。3:14発で、Houstonに着いたのは6時近かつた。横の席では、技術者とおぼしき人が、発表用のソフト(たぶんパワー・ポイント)で設計図面に書き加えたりしている。こんな風景が当たりまえなんだ、今は。

Houston国際空港に着いた。この空港には「George Bush」の名が冠されており、彼の金色の立像まである。とにかく、ここも広い。両替をしようとしたが、X線チェックの中にしかなく、大きな荷物を持った私を入れてくれなかつた。ドルのキャッシュは10ドル程度しかない。

7時発のシャトル・バスでホテルへ。片道17ドル(VISAで払う)。結局、ほぼ直通のバスで1時間はかかつた。50kmは離れていた。あとで聞いたが、畦地・重森はTaxiで、途中ホテルの間違ひもあつたりで、65ドルも取られたそうだ。

8時ごろ着いた。チェックイン。501号室のカードを渡され部屋に行った。入つて驚いた。人が使つた後のままだ。フロントに戻り部屋を代えてくれと言つた。ところが、この部屋が今日空いている最後の部屋だつた、至急クリーニングするので待つてくれという。うーん、と怒つた顔をしてたら、「待つ間、10階の会員専用のクラブ・ラウンジをご利用ください」と、専用のカードを渡してくれた(これは次の日からタダで朝食を取るのに使わせてもらった)。

待つ間、レストランに行くと、畦地・重森が食事

中だった。ここに合流。ビール2本とリブステーキを食べた。私が、30ドルで、2人で30ドル、計60ドルをVISAで払って現金を2人から手に入れた。10時前には睡つき、朝5時頃目覚めた。

(5日目)

7時頃、10階のラウンジで朝食を取った。昨夜、渡されたカードは、エレベーターで使うもので、このカードがない一般の宿泊客は10階のボタンを押してもランプが点かない。カードをボタンの上に押入し、10階を押すとランプが点き10階へ行ける仕組みだ。ラウンジには、パン、フルーツ、ジュース、コーヒー等々たくさん置いてあり、勝手に自分で皿に取り大窓の前のソファに座って食べる。人もほとんどいない。時々、係りの人が片づけに来る程度だ。

さて、会議(第3回 高強度レーザーによる宇宙物理国際会議)の始まりだ。7:45に専用のバスがホテルから会場のRice大学に出る、と昨夜ロビーに掲示があった。バスを待つ間、Chicago大学の「天体物理に於ける熱核反応現象」グループのリーダー、Rosnerと話をした。今、Blinnikovが阪大に客員として来ていることや、日本でのラボ・アストロ(以下、レーザーを用いた宇宙物理研究をラボ・アストロと略称する)のことなど。彼は、第1線級の宇宙物理の理論家30人ほどから成るセンターの長で、ASCI(米国の核兵器維持管理を目的とした計算機開発、コード開発のプロジェクト。年間300億円の予算で推進している。詳しくは付録1の補足1を参照)のAcademic COEの1つに選ばれ、DOEから年間4億円の予算をもらっている。彼のグループが開発している「ASTRO-3D」コードは、まさに、神に限りなく近づくコードである。今回も、超新星1987Aの不均一爆発の2次元コード「Prometius」を開発したFryxell(フリックスセルと発音する)と一緒に参加していた。

大学に着いて registration に並んだ。秘書のUmbe Cante は、そんなに美人じゃなかった。R. More(核融合研)が「彼女はとても有名だね、とびきりの美人なんだ」と来る前に教えてくれた。楽しみにしてたのに、Moreのうそつきか、好みの違いか。今度会ったら彼の美人観を問いただそう。

会議は9時頃から始まった。まず、大学の副学長が挨拶。Rice大学のRiceは「米」のriceではない。Rice氏と言って、南北戦争当時、北部が南

部からの綿を禁輸にしていたが、Rice氏はこれをキューバに一端運び、キューバ産の綿として北部に輸出することで財を成した。そのRice氏が遺産を大学創設に寄付し、1912年に創立された。

Faculty(教官)が500人というから比較的小さい大学である。学生数も5-6千人というところか。しかし、Houstonにあって、かなりレベルの高い大学とのこと。副学長は、キャンパスは木に恵まれ、学生一人当たりの木の数では全米一を誇ると言っていた。

会議は口頭発表8セッションとポスター発表より成る。最初は特別セッション。DOEのDPのC. Keaneが何故SBSSのために基礎科学を振興するのか、について話した。続いて、現在GA副社長のMike Campbellが、科学を追究するためのレーザーについて熱っぽく語った。この2件の内容、考え方として重要だが、少し専門的となり過ぎるので付録にまとめた(Keaneは付録1に、Campbellは付録2に発表内容と私の感想、関連記事を載せた)。

3番目はかつてNRL(Naval Research Laboratory)のプラズマ実験グループで活躍していたB. Ripin。85年ころ、レーザーによる超新星爆発模擬実験と称して、SDI(Strategic Defense Initiative)の略称。レーガン政権が進めたStar Wars計画)がらみの研究をしていた。95年ころからAPS(米国物理学会)の事務局に移り、ここ数年は「APS News」の編集長として活躍していた。この2月にこれも退任。今は、コンサルタント業をしているとのこと。発録にはカウボウイ・ハットで現れた。

Ripinは“Historical Perspective of Laser Astrophysics”(レーザー宇宙物理の歴史的側面)と題して招待講演をした。副題は、“the Joy of Simulation and Experiment”(「SEXの楽しみ」：悪趣味だね)。100枚ほどもあるOHPをかかえ、17世紀の科学アカデミーの話から始めた。半分も喋らない内にあと5分となりビクリ顔。80年代の彼の実験を50年代の磁気圏水爆の写真と重ね、その比例則を語り、超新星爆発に外挿しようとした。

50年代の磁気圏水爆実験(地球磁気圏で爆発させる)の写真を見るのは初めてだ。各水爆には名前が付いている。“CHECKMATE”, “STARFISH”, “HANE”など。STARFISHはメガトン級の大型水爆だ。この水爆の内部の圧縮性乱流のスペクトルをレーザ

一による爆風波のそれと比べ、大変良く似たスペクトルを得ている。ここに SDI 当時の真の目的があったのだ。

ターゲットを磁場中で加熱・噴出させた場合のデータもあり、この場合、磁場は地磁気を模擬。SDI の頃の構想に、いざ核戦争が始まったら、ソ連上空で多数の水爆を爆発させ、それによる強い電磁波で地上の通信施設の機器を破壊してから、地上へ核攻撃するシナリオがあった。このような研究の基金で Pipin 達は実験をしていたのでしょう。

学問と兵器。CCD カメラ、ベアリング、半導体の例を出すまでもなく、常に関連している。未だ、「国防の国」を標榜する米国では、物理関連 R&D 予算の 51.2% (99 年度) が Defense (国防、兵器) 関連予算である現実を、しっかり認識してほしい。ただし、米国では、国防研究を広い意味で定義している。ASCI など、その典型的例で、最先端の科学・技術の牽引力として、国防研究を位置づけ、これにより民生技術で世界をリードする戦略である。

少し話が堅くなりすぎたようだ。

この会議には美しい暗黙の約束がある。会議の主催者である Liang と責任者の Remington は研究発表をしない。ただ短く開幕の挨拶をする程度で、ひな壇は参加者に譲る。このような気配りも、この会議の雰囲気の良い意味で、きどらない、内容重視の会議にしてくれている。

昼食は学生食堂で食べた。書店で Roach の新しい本 (この 1972 年版を 81 年に米国で買い、それを勉強しながら私は爆縮コードを作り始めた) がでているのを見つけ、買った。何と楽しいことに 80 ドルが半額セールで 40 ドルに (でも、何故こんないい本が売れ残ったのだろう?)。

Remington に明日の昼食時に日米共同実験の打ち合わせをしよう、ともちかける。すると彼は「OK。お前達とは物理の話が出るからホッとすよ」と。話によると、今リバモア研ではリーダー交替や組織再編などで、研究者が集まると政治の話ばかりになるのだ、とのこと。

午後ポスター会場であるの Graham 女史 (サンクト・ペテルブルグの会議で「United Women」に乾杯した彼女。拙著の滞在記参照。) に再会した。サンクト・ペテルブルグでの会議の後、パリにいるおばさんの所で夏休みを過ごした。バンケットでの

「United Women に乾杯」良かったよ、と言うと、「私は人前に出たりするのはとても苦手なの。あときは、周りの皆が“やいの、やいの”とはやしたてるので、もう死んだ気で乾杯に立ったのよ」と。今のことなど。身分は Westpoint Academy (陸軍士官学校の研究部) の講師で、奨学金をもらい、他の大学で 3 年間、研究している。今は、SUNY (State University of New York: 場所はロングアイランドにありとてもものどかない場所だ。私は 5 年前か、会議で訪ねたことがある。) の Zhang 教授の研究室にいる。

さて、この日、夜、夕食後、疇地氏とホテルのバーに出かけた。シャワーをあびてバーに行き疇地氏を待つ間、マルガリータを飲んでいると、横で飲んでいた著者がカウンター嬢に「Okinawa, Kanji, Hiragana」などと言っている。そこで私が割り込んだ。「日本人にとっても漢字はむずかしいんだ。昔、Tucson に 1 年間いたとき、漢字の書き方、忘れてしまって大変だった」と言った。

それから色々な話となった。彼は Marine (海兵隊) の Captain (大佐ではなく海兵隊の場合は大尉だろう) で 29 才。最初、大佐と思いこみ「えー、その年で Captain!」と言うと、「1 月になったばかりさ。でも俺は遅いほうで同時に 2 人昇進したが、彼らは 27 才さ」。

彼は背はそれほどでもないが、甘いマスクと雰囲気はどことなくマイケル・フォックスに似たいい男だ。彼は学生時代 Texas Tech. Univ. で歴史学を学んでいた。「自分には、大学を出た後、歴史の先生になるか、弁護士になるか、ソルジャー (兵隊) になるかの選択があった。今 12 才を頭に 3 人の子供がいる。[ということは、12 才の子は彼が 17 才 (=高校生) の時の子供だ]。それで Marine を選んだ (ということは、給料が良いんだ)」。

Marine の歴史は古く 1775 年創設。他の国で Marine があるのは英、韓、チリ、南アなどに限られている。DOD (Department of Defense) に属し、この下に ARMY (陸軍)、NAVY (海軍)、AIR FORCE (空軍) があり、NAVY が NAVY と Marine に別れている。NAVY に比べ、人数・予算等 5 分の 1 程度。今、Marine は 12 万人。NAVY は 50 から 100 万人いるのではないかとのこと。

Marine と言えば軍の中でも最強だ。良く映画の題材になるのも、この Marine の猛訓練だったりする。Marine の役目も聞いた。凄い内容だ。Marine は常時、地中海、東太平洋 (中南米近く)、ペル

シャ湾等に展開し、何かが起こった時、6 時間以内に上陸を強行し基地を作り、陸軍の大部隊が上陸できるようにする。一番重要で危険な役割を担っている。

「ボスニアにもソマリアにも自分は任務で出かけた」と。彼は歴史を学んでいただけに、世界史大好きな私と話が弾んだ。色々話をしたが、その幾つかをピックアップすると、彼の意見はこうだ。

1. 戦争は民族の長い歴史の故であり、避けがたいところがある。
2. コソボは 12 世紀から民族間の争いがあった。これに十字軍が加わり、更に複雑になった。それを NATO が何週間かの空爆で片づけられるわけがない。
3. エルサレムだって 3 つの宗教の聖地と いう 2000 年の争奪の歴史がある。
4. 1947 年以降ユダヤ人が入植して来てパレスチナ人にしたことは、ドイツでユダヤ人がされたこととどこが違うと言うんだ。
5. 北朝鮮が 38 度線を越えようとする、中国はそれを必ず阻止するだろう。何故か。そうなると、米軍が朝鮮半島に展開し、武力の差として結局、北朝鮮を米国に献上してしまうことになるからさ。
6. グリーンベレーについて聞いた。グリーンベレーは陸軍の特殊部隊で政権転覆等の仕事を主としている。
7. Okinawa について最近まで居た。沖縄の住民の風当たりの強さは身に染みて感じているさ。それでも、沖縄の北のはずれに友人と遊びに出かけたときは、人はとても暖かかったな一。

中国に私が行った際の話をした。北京のホテルで台湾の衛星放送をテレビで見たこと。彼は目を丸くしていた。「香港返還で香港の中国化が進むか？それとも中国の Hong-Kong-nization (香港化) が進むか。これは大きな歴史の実験だ」と、私。

中国に行った際、車の急激な増加に道路がついて行けず、ナンバー・プレートの偶数、奇数で「今日 (偶数日) は偶数のプレートの車のみ通行可」という具合に交通規則がされていると聞いた。このことを言うと、彼の反応は素早く、「Texas なら戦争勃発だね」と言った。「実際、テキサス人は自由を拘束されることを一番嫌う。元々、テキサスはメキシコの統治下にあった。これは当時のメキシコ政府 (ナポレオン三世かな?) と条約を結

んでのことだった。ところがメキシコがその条約を守らなかったことから戦争となり、独立したんだ」。

彼はインテリだ。だから世界の歴史の流れを良く分かっている。こんな人間が Captain である米軍に少しは信を置いて良いかな、という気持ちにさせられた。

11 時過ぎとなり閉店の時間となった。別れの挨拶をし、強く握手をして私は言った「世界の平和のために努力してくれ。もし、日本の力もいる様なら俺に連絡してくれ」と。互いに名前をつけず笑顔で別れた。

今、思い出しても、本当にすがすがしい、ハンサムでインテリの好青年だった。又、会って話したいと思っている。住所も名前も聞かなかったのが残念だ。

(6 日目)

今日は、昼食の際、リバモア研(米)の B. Remington (ブルース) と CEA (仏の原子力研究所に相当する大機関) の S. Bouquet (セルジュ)、これに疇地、重森も加え、共同研究の打ち合わせをした。本年度末に激光 XII 号を用いた第 2 回の日米共同実験を考えており、その準備の打ち合わせである。セルジュは来年度に実験をする際、輻射熱伝導波の伝播実験を提案したいとのことで、今回はオーバーザーバーとして加わった。

今回の実験では無衝突衝撃波の観測をやる。この為にガス中にレーザー生成物質を噴出させ、更に外磁場をかける。シミュレーション等の準備状況を私が説明しているとブルースが「いや、その前に手計算で、どの程度の磁場やガスが必要か理論計算をして見通しを立ててから、シミュレーションに進むべきだ」と私に言う。「You, experimentalist, teach me how theoretical work should be! (実験家のお前が理論家の俺に理論のやり方を教えるというのか)」と返すと、ブルースが意味を理解し大いに笑った。

無衝突衝撃波の実験は、Michigan 大の P. Drake が部屋の大きさ程もある大チャンバーを作り、本格的に実施しようとしている。この日米協力には当然、彼にも加わって貰うべく声をかけたが、別の約束があり、顔を出せなかった。

P. Drake の発表を聞いて思った。大チャンバー、例えば Q-マシンのような大きい磁場プラズマ装置を持つ核融合研の基礎の人と共同で、これにレーザーを打ち込んでやると無衝突衝撃波や、宇宙線加速の模擬実験がやれそうだ。どうなるか、一度話してみよう。上手くいけばレーザーと磁場が合体した世界が広がる。楽しいではないか。

この日の午後 4:00-4:20、私の発表があった。話は、超高強度レーザーによる電子・陽電子プラズマの生成の話。これは私のグループの中島君の修士論文で、OHP 等も全て彼から貰った物。座長は Tajima (LLNL) で、2 件質問があった。1 件は Ryutov (LLNL) から。電子・陽電子の数を増やそうとすると、金ターゲットを他のビームで爆縮し、 ρR 値を大きくした上でやるとその分 γ 線との相互作用が増大すると思うが、どう思うか？なかなか良いコメントだ。確かに考えてみる価値あり。実際、NY の Bruckheaven 国立研の高橋さんという高エネルギー物理学者がパイオンの点ビーム源を作るのに、30cm もあるプラスチックのビームを 3mm 程に圧縮 (実際は 3mm 長の円筒を 1000 倍に圧縮) するレーザーを作りたい、金は幾ら掛かっても良い、と昨年、センター長室で言っていたのを思い出した。全く同じ原理だ。

もう一点は、W. Mori (UCLA) からで、プラズマのスケールがスキン・デプスに比べてどの程度か、との質問があった。実際 Mori は SLAC (Stanford Linear Accelerator Center) の連中とその当たりを評価して、必ずしもプラズマが大きくないと思っているようだ。私も同感である。これからの課題であると答える。

今夜はバンケット。大学校内の Faculty club で行われた。まず pay bar でビール 2 本、ワイン 1 つ、3 ドルずつ。飲んでしていると、Stanford 大の Pisin Chen が近づいて来た。「貴方の話は面白かった。書いたもの、論文などあればほしいのですが」、と。いや、これこれで、今、中島君が書いている所です、と伝える。彼は、元々、HEP (高エネルギー物理) の出身で、Dr から Dawson の所へ。今 SLAC でレプトン・レプトン・コライダーの性能向上を目指している。ビームのプラズマ集光の原理実証のグループ・リーダーである。彼とはここで知り合い、その後 SLAC を訪れ、素粒子の基本粒子「クォーク」を初めて検出した装置を見せてもらった。

イスラエルの D. Shvarts の学生 2 人と話す (「阪大 Now」、5 月号、参照)。

テーブルに着いて食事が始まった。ここには Texas 大の学生という日本人が座ってきた。早大の加藤研出身で、今、Texas に来て 3 年目。田島さんが LLNL に移ったため、W. Horton が面倒を見てくれているとのこと。「本当の日本料理がたべたいよー」と言っていた。

食後、バンケット・スピーチがあった。E. Liang が出てきて、「この会議では Banquet Speech が恒例となっている。Bruce は、だれか宇宙物理の人を呼べ、と言ったが、オイオイ待ってくれと私は言った。宇宙は会議だけで充分ではないか。そこで今回は Houston の NASA 関係の研究所で隕石内の生命体の研究をしている研究者 (Dr. David McKay, the principal investigator for Johnson Space center's Astrobiology) に来てもらった。タイトルは、Astro-biology (宇宙生物学)」。

これがなかなか面白かった。スライドを使ったスピーチ。スライドは南極の写真から始まった。南極で見つかった隕石内の微小生命体の化石 (ぞうり虫よりもっと原始的な化石)。その生命体の元素成分比、その磁化のされ方、などなどの説明があり、火星にかつて生命が存在していたことを示す 7 つの証拠について 1 つずつ検証していく作業の説明があった。結果として、すべてクリアし、火星が地球環境に似ていた 40 億年ほど前に、今はなくなった磁場も火星に存在し、磁化された細胞の化石が見つかった。

火星からの隕石は南極以外にもいろいろな所で見ついている。月のいん石も調べたが、生命反応は一切なかった。いん石が火星からのものだということがどうしてわかるか、というと、Mars finder のロボットが回収してきた火星の石の素成分分析で、地球とは 1-2 ケタ割合の比が違う元素があり、これから判別できるとのこと。

火星以外の隕石も調べているが、月と同様、小さい生命のなごりは見られない。火星の地下深く、割れ目の下に水が残っており、そこに原始生命体がまだ生き残っている可能性がある。

話が終わり拍手のあと、質問となった。色んな人が質問したが、中で、T. Cowan (LLNL) の質問を紹介しよう。「いん石は落ちる際、内部が加熱されて、変質してしまうのではないのか」との質問に、「いや、いん石の熱伝導は大変悪く、表面しか加熱されず、内部は絶対 0 度 (-273 度) に近い。従って、落ちた隕石にすぐ触ると、熱さでなく、

冷たさで火傷（やけど）をしてしまう」とのことであった。

(00.5.14 完)

その後もバンケットは続いたが、私達は 10 時過ぎに会場を出た。そこに田島さんと W. Horton がいた。そこで DOE のことを聞いた。DOE 長官の Richardson は、NIF の予算超過について大変怒っていることは今だ変わらず、このままだと彼の責任になってしまう（本当はクリントンの責任のはずだが）。たぶん、だれか生けにえが必要になるだろう。とにかく、6 月始めの議会に追加予算を要求し、その理由説明をする（その後の経過については【付録 1】を読んで下さい）。大きな変化があるとすれば、その後だろう。今の NIF の体制も一時的なもので、G. Miller が NIF と ICF のリーダーで、その他のレーザーは他の人がボス。これからどうなるか「Nobody knows（誰にも分からない）」。

(7 日目)

8:30 のバスで大学へ、今日は「阪大 NOW」用にイスラエルの 3 人と一緒に写真に収まる。

ロチェスター大学の Adam Frank の話が面白かった。彼は大学の天文学教室に所属し、LLE（米国ロチェスター大学レーザー研）の連中と共同研究をやっている。このように天体から、リーダー・シップを取るレーザー天体物理学者が現れると面白い。今、進めようとしている「関西プラズマ天体物理フォーラム」がその母体となってくると嬉しいのだが。

Frank とはコンタクトを取り、彼の OHP（パワー・ポイントのファイル）をメール添付で送ってもらった。彼からは中島君の研究に大変興味あると言われ、まずは OHP のコピーをお返しに送った。Frank は 7 月に AAS（アメリカ天文学会）と APS（アメリカ物理学会）の共催で、レーザー宇宙物理のセッションを 1 日用意している。彼が世話人で、Rochester 大学で開催される。残念ながら 7 月に出席するのは無理だろう。だれか行きませんか。

2 日半の会議は 1 時頃終わった。私は皆と拍手し、別れ、2 年先の Michigan 大での再会を約した。

このあと、サンフランシスコ経由で大阪に戻り、40 時間にも及ぶフライトも終わりをつげた。帰国後、2 週間ほどおしりが痛かった。

【付録 1】Cris Keane の講演要旨

米国が 1992 年に地下核実験を凍結してから、米国の核兵器戦略は CTBT（包括的核実験禁止条約）の時代に於ける SBSS（科学を基礎とする核兵器の備蓄管理）に移った。これを遂行していく上で大きな悩みがある。例えば、1990 年にリバモア研には 800 人の核兵器設計者（Weapon Designer）がいた。それが、定年退職などで、今の傾向をそのまま外挿すると 2010 年にはゼロ人になってしまう。リバモア研などの核兵器研究所に、いかにして優秀な人材を確保するかが、今や SBSS を推進する上での最大の課題である。

DOE（米国エネルギー省）の DP（国防プログラム）が中心になって SBSS を進めている。DP の年間予算 180 億ドルの内、SBSS に 140 億ドル投入している。その SBSS の重要な 2 本の柱が ASCI と NIF である。ASCI は、例えばリバモア研で IBM と協力し世界で最も高性能のコンピューターを開発してきている（ASCI Platform; the world most powerful computer）。【補足 1 参照】

もう一つの柱、NIF（National Ignition Facility: 192 ビームのレーザー核融合実験装置）は建物の 83% が完成。NIF の予算超過は、昨年 8 月 25 日のマイク追い落とし PhD スキャンダルと絡んで記憶の方が多いと思う。この度、2000 年の 6 月 1 日にリチャードソン長官が米国議会で事情説明と、追加予算の承認を求め説明することとなった。（結果として、年間予算の制限から、経過は遅れ、かつ、トータルの経費も多くなるが、2008 年完成を目指し、22 億 5 千万ドルを掛けて 192 ビームの装置を完成させることが議会で承認された。以下の英文【補足 2】を参照）。当初予算では 12 億ドルだったのが、22.5 億ドルになった。いかに米国が SBSS 遂行に NIF が重要と認識しているか、理解できよう。

今や DOE/DP の最大の難題は、冷戦下に正義感に駆られリバモア研を職場として選んだ優秀な若者が、冷戦の終結でリバモア研のような核兵器研究所に来なくなったことである。そこで、NIF の 15% を完全に開放し、基礎科学研究として大学の研究者らに使うことにより、優秀な若者がレーザーに魅了され、その内の何人かでも

リバモア研に残ってくれば、投資の見返りがある、と判断したのである。Keane は最後に「ラボ・アストロは DP として上記の目的に叶う大変いいケースだと思うので、大いに支援していきたい」と、述べていた。これが米国の論理であり、我々「頭脳立国」を目指す日本には日本独自の論理をしっかりと構築する必要がある。

【補足 1】

基礎科学を推進することにより、日本の科学技術立国としての地位を維持することができるのではないかと。これを米国は国防研究としてエネルギー省が国家的に進めている。その良い例が、ASCI (Accelerated Strategic Computing Initiative) である。LLNL (リバモア研) の ASCI の場合、IBM と契約を結び、「Blue Pacific」と呼ばれる超並列の計算機 (世界最高速 3.2Tflops) をリバモアの研究者と共同開発し、それを、すぐ (半年から一年以内) 市場に出して、世界に於ける米国のコンピューター市場を維持、奪回しようとしている。これなど、米国が日本を名指しで批判していた護送船団方式ではないか。米国では国防研究とはいえ研究を狭く捉えてはいず、国際経済競争でイニシアチブを取るべく進めている。

(この段落 ; 高部 10 年先の研究討論会より引用)

【補足 2】

Fusion Program Notes - DOE Sends New NIF Cost Estimate to Congress

Stephen O. Dean
Fusion Power Associates
June 6, 2000

On June 1, the US Department of Energy sent to Congress an "interim certification for the revised cost and schedule baseline" for the National Ignition Facility (NIF), including "a preliminary estimate of the total project cost and funding profile." The plan is based on having "the full National Ignition Facility capability consisting of 192 beams" completed in fiscal year 2008, with some beams operational in 2004.

In its report, the DOE acknowledges that "the most expeditious schedule to complete the National Ignition Facility has shown that it could be completed as early as the end of fiscal year 2006," and that the slower schedule

mandated by DOE would result in a higher total cost. The Livermore laboratory had completed a detailed cost estimate for the faster schedule of \$1.95 billion, compared to the original estimate of \$1.2 billion. DOE's construction cost estimate for the slower schedule is \$2.25 billion. DOE chose the slower, higher cost plan in order to cap the annual costs over the next several years. Energy Secretary Richardson reportedly wanted to limit expenditures to increments of no more than \$100 million per year, but reluctantly agreed to provide \$150 million per year when told that the project could not be properly managed at the lower figure. DOE indicated they planned to provide an additional \$95 million in FY 2001; "no more than \$150 million in FY 2002 and 2003; \$140 million in FY 2004; \$130 million in FY 2005; and a declining profile thereafter." DOE's insistence on a cost-profile-based schedule (FPN00-24) resulted in the need for another new rebaselining of the project. DOE promises to provide a firm estimate by mid September.

DOE also estimated that "Other related (non-construction) costs" associated with NIF would rise from \$0.8 billion to \$1.4 billion.

Despite the cost increases, Secretary Richardson asserted that a detailed review by several groups, including the Directors of the three DOE weapons laboratories, has concluded that "The National Ignition Facility remains a cornerstone of the Stockpile Stewardship Program." He said that "the project is technically sound and based on good engineering design."

The report can be viewed at [//www.dp.doe.gov/dp_web/news_f.htm](http://www.dp.doe.gov/dp_web/news_f.htm)

【付録 2】 Mike Campbell の講演要旨

- リバモアに来たとき自分は、レーザーの使い方があまりにもひどいので失望した。
- National Lab. (米国の国立研究所) におけるサイエンスは、優秀な人材を引きつけるために不可欠である。例えば、X線レーザー、水素の

状態方程式など核融合に関係しているとはいえサイエンスの指向が強い研究であり、上記の理由から大切である。

- ・私は10年前、レーザー核融合が宇宙物理に関係すると思った。
- ・この国際会議も第1回はリバモア研の研究者が開催したが、第2回は Bruce, Arnett, Drake と大学にまで広がっている。大変好ましいことだ。
- ・優秀な人材の確保は研究の発展のためには不可欠である。もっと、このレーザー天体物理の広がりや Popular Journals に掲載していくことが大切だ。
- ・「21世紀は Astrophysics の時代」である。観測だけではだめ。実験室宇宙物理との Integration (統合化) が大切である。
- ・レーザーの技術は依然として進歩を続けている。そして、相対論プラズマなど新たな研究領域を提供しつつある。
- ・レーザー自体はサイエンスのための道具であり、加熱するための道具ではない。

(私の印象)

マイクの講演は10分と短いものであった。プログラムには Mr. M. Campbell と書いている。最初見たとき、少しやつれたようだ、と感じたのだが、話し始めると大変熱がこもってきてきた。話した後の休憩時間、DOE の C. Keane や APS の B. Ripin と話し込んでいた。彼は午前中に帰ってしまった。私は別れ際、「どう、今の GA のオフィスは？」聞くと、「なかなかいいよ」。続いて私が「でも、前に京都で約束した、リバモア研の超保守派の核兵器設計者達との話し合いの場、アレンジしてもらえなくなったね」と言ったら、マイクは「そんなことない。約束は守る。その内、できるよ」と、言って、別れた。

(00. 7. 5 完)

高部の雑文一覧 (過去1年分)

1. 白夜のサンクト・ペテロブルグ滞在記= 生活編、会話編 = (99. 8. 3) : 長編
2. 白夜の国際会議 (99. 9. 2)
3. ボルドー、そして駆け足のパリ (00. 1. 2) : 長編
4. アメリカ、アメリカ、アメリカ (99. 10. 20)
5. 第3回レーザー宇宙物理国際会議の報告 (00. 4. 20?)
6. 英才教育の実態 = 英、米、イスラエルの場合 = (阪大NOW より : 00. 5. 20)
7. 40時間のフライト (00. 7. 5) : 長編
8. 近くて遠い国、韓国 (その1 : 到着編) (00. 6. 19)
9. 近くて遠い国、韓国 (その2 : 会議編) (00. 6. 26)
10. 千葉大学先進科学プログラム (00. 7. 4)
11. 近くて遠い国、韓国 (その3 : 政治経済編) (00. 7. 17)

(上記3編が15ページ程度の長編。残りは2ページ以内の短編。希望者は郵送用の貴方の住所ラベルをメールにタイプし、請求して下さい)

高部メール takabe@ile.osaka-u.ac.jp