

ユーリッヒ会議とその周辺

(東芝) 吉田 正

1. 巡り合わせ

日本の核データコミュニティーにとって「東京オリンピック」にも等しかった水戸会議から、はや3年が過ぎた。あれは私にとっても千載一遇で、閉会后、外国の知己たちを見送りながら、これでもう、核データ国際会議に出席する機会が巡ってくることも有るまいと考えていた。だが今回、予期しない巡り合わせからユーリッヒでの会議に出席する事ができた。

冒頭から回顧調になるのをお許し頂きたい。昨年秋、まだ御存命だった飯島俊吾さんからユーリッヒ会議用のアブストラクト案が郵送されてきた。“Fission-product decay power --AESJ Recommendation”と題するもので、原子力学会の「原子炉崩壊熱基準」研究専門委員会の成果を纏めたものである。その時の私は、この論文にあまり馴染めず、病院の飯島さんから電話を頂いたおり、著者の一人から外して下さるようお願いした。飯島さんのご返事には、いいからここは黙って俺の言う事を聞いておけ、といったうむを言わさぬ語気が感じられ、結局私はそれに従った。今思うと、飯島さんは論文作成から会議出席・発表までをご自分で全うできなくなる可能性をも考え、代替案を用意されていたように思えてならない。それからひと月もしない晩秋の日に、飯島さんは帰らぬ人となられた。三年間、「崩壊熱基準」委員会でご一緒していたから、飯島さんの意図に沿って論文を作成するのは、(出来不できは別として)困難ではなかった。一方、核データセンターの菊池康之さんは、この論文を、比較的数の限られた口頭発表論文の一つに推薦してくださり、仏CEAのSalvatores氏の強いバックアップもあり、実現したと聞く。その菊池さんから「口頭発表は共著者に限るのだぞ」と言明され、全く私の予期していなかった巡り合わせで、今回のユーリッヒ会議出席が実現のものとなったのである。

2. 十三年ぶりのドイツ

私は1977年から78年にかけて、当時の西ドイツ、バーデンビュルテンブルク州カールスルーエの原子力研究センターに滞在した。あれから13年、爾来ドイツを訪れる機会には恵まれず、それだけに、かの地に足を踏み入れる期待は大いに膨らみ、往きのルフトハンザ機では、フランケンワインを傾けながら、隣合った自動車関係のビジネスマン氏に、ドイツの昨今について尋ねまくった。ちょっと意外だったのは、このビジネスマン氏、東西ドイツの統一について尋ねても、その反応が至極そっけないこと。ほんの一年半前、興奮にわき返るブランデンブルク門の映像を何度も何度も繰り返し見せられていた私は、知らず知らずのうちに、全ドイツがああ興奮を共有し、今でもそれが尾を引いているものと勝手に

決めこんでいたのである。この醒めた反応は存外一般的で、その後会った人々も、「統一
は増税をもたらしただけ」と言い切る人、首都をベルリンに持って行かれないよう一縷の
望みを託すボンのビジネスマン、東からの人の流れがまだこの“deep west”ノルトライン・
ウェストファーレン州に及んでいない事を喜ぶ人など、クール派が多かった。これが、今
回訪ねた地域の特殊性なのか、門の解放、通貨統合、統一というたった一年半の歴史が、
実は十分に重いものであり、人々の興奮が急速に醒めて行った結果なのか、表層からの観
察では窺い知れない。

そして到着した十三年ぶりのドイツ。鋭角的に清潔に区画された町並み。ブラウンの色
調が勝る調度。きつい目の笑顔。時に、おっせかいに接近する親切。鈍重だが、使い方さ
え誤らなければ、絶対確実に機能するあらゆる仕組み。ドイツの生活の手触りが瞬時に時
を越えて蘇って来た。

3. 会議の周辺から

会議の本題については、原子力学会邦文誌等で報告されると思うので、ここではセッ
ション外の話題に重点を置かせていただく。編集委員会の意向もそうらしいし。Heidelberg
のKlapdor教授は崩壊熱に関して我々のグループの年来の論争相手で、三日目の医学用核デ
ータのセッションを司会した。今回は長期滞在中の日本から、トンボ帰りの帰国となった。
同教授は最近姓が変わり、H. V. Klapdor-Kleingrothausという長い名前になった。その背後
には“long family history”が有ると言う。同教授の最近の面白い仕事を紹介したい。(但
し、この話自体はユーリッヒの現場ではなく、帰国直後、早大の山田先生の研究室でK-K教
授から伺った話)。核の崩壊に関し、核内中性子が一つ陽子に変化する通常のベータ崩壊
に対し安定でも、二個の中性子が陽子に変わる崩壊なら許される、つまり、①ニュートリ
ノ2個と電子2個を放出するか、②ニュートリノは放出せず電子を2個放出する過程が許
される場合があり、これをダブルベータ崩壊($\beta\text{-}\beta$)と言う。そしてポイントは、③の $\beta\text{-}\beta$
崩壊過程の半減期の上限がニュートリノ質量の下限を与えるということ。私には難しい
事は分からないけれど、ニュートリノ質量の決定は現代素粒子論(の標準理論)と宇宙論
の核心に迫る大問題なのだそうで、各国、様々な方法で実験が行われている。

$\beta\text{-}\beta$ 崩壊をする核種に ${}^{76}\text{Ge}$ があり、天然に7.8%含まれている。この ${}^{76}\text{Ge}$ を濃縮して
ゲルマニウム検出器を作り、バックグラウンドの極めて低い環境に置けば、この $\beta\text{-}\beta$ 源兼検
出器が高効率で $\beta\text{-}\beta$ 事象をカウントする、というのがK-K教授のアイデアである。同教授
は共同研究のかたちでソ連から86%濃縮のゲルマニウム17kgを入手、米国のORTECに持ち込
んで数kgのゲルマニウム検出器に加工し、イタリアのトンネル深く設置して実験を始めた。
ゆくゆく、ニュートリノ質量の下限を一桁下げてやるゾ、と意気さかんである。イタリア
に来ればいつでも見せてやると言うが、こちらはそうは行かない。「混乱下のロシアには

まだ西側の意味での自由経済、つまり真の意味での「価格」と言う概念がない。濃縮Geを西側でオーダーすれば、ン百万マルクは下らないが、彼らはこれを無償で供与してくれた。なんともタイミングがよかったと云うほかない」。K-K教授の言である。これに限らず、今回は、会場の内外で旧東側と西側の研究協力やその計画の話も多く耳にした。私に身近な例では遅発中性子の積分測定の仏・ソ協力計画がある。冒頭に東西ドイツの統合についての人々のクールな反応について述べたが、この東西研究協力熱が今後は冷めて行くのか否か。まだお見合いの段階である。翌日にはK-K教授はドイツを離れ日本へ。崩壊熱・核構造のセッションでは弟子のHirschという若い人が、崩壊熱計算にベータ崩壊理論を持ち込む仕事を発表した。崩壊熱計算への核崩壊理論の適用自体は我々が先鞭をつけたものだが、日本のGross Theory (大局的理論) に対して、こちらはMicroscopic Theory。タム・ダンコフ近似から出発し、最近準粒子ランダム位相近似 (pn-QRPA) に移行している。この人といい、またバンケットで同席したベルギーのDruytes (Gent大、Wagemansの弟子) といい、二度と会う事もない、或いは逆に何処でコンペティターになるかも知れない外国の若者でも、若い人を見、一緒に話をするのは嬉しい。マンパワー不足と高齢化が言われて久しい核データの世界に身をおくと、この思い入れは更に大きなものとなる。(私自身ついこの間まで若い人と言われ続けていたのに。嗚呼！)

今回は、崩壊熱の分野の出席者はちょっと寂しく、スウェーデンのJohansson、アメリカのDickens (写真1)、Peelle、フランスのDuchemin、Blachotといったところ。近年は手



写真1 ユーリッヒ会議の会場でDickens 博士と

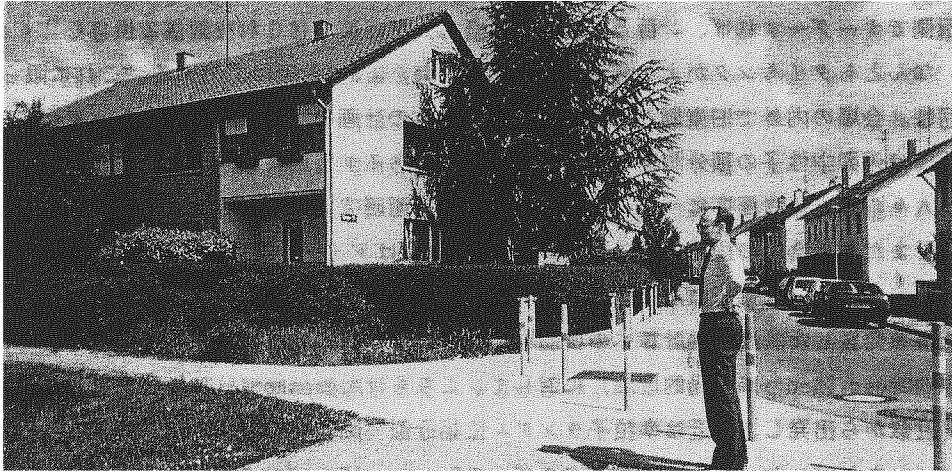


写真2 ドイツの街かど。筆者の昔し暮したアパート前でK博士

を引いているが、Oak Ridgeの崩壊熱測定に先鞭をつけた一人でもあるPeelle氏は最終日、サマリートークのなかで、この十年で最も進歩の大きかった分野として崩壊熱計算を挙げた。この進展のきっかけを作る仕事に運良く参画できたものの一人として、一つのサイクルが閉じたことを実感する一方、つぎのサイクルに踏み出す必要を強く意識せずにはいられなかった。

4. 寄り道、そしてオランダへ

ユーリッヒ会議を終え、翌週すぐにベッテンで開かれるOECD-NAE主催の核データ評価国際協力ワーキンググループ会合に出席のためオランダに向かった。途中、週末を利用して、カールスルーエ時代のボス、K博士を訪問した。「お前は十何年も訪ねて来なかったのだから、また来るとしても十年二十年先だろう。生きているうちに、もう会えないかも知れないから」、と言って心から歓待してくれた。当時、動物の玩具で遊んでいた息子さんが立派な青年に成長し、一方では、母上の病気のことなどもあり、時としてひどく弱気な発言をするようになったK博士に、歳月の重みを感じた。K博士の弱気には実はも一つ理由があり、それはドイツのFBR原型炉SNR300の事実上の終焉に他ならない。すでに完成しているにもかかわらず、である。これは、この3月、連邦科学研究相リーゼンフーパーにより正式に告示された。機が熟していなかった、CDU、SPDそしてGreensの政争の道具となった等、いろいろあろうが、私には物事を白か黒かに決めつけずに居られないドイツ人の潔癖症と、時の勢いの相乗効果に思える。製作を担当したインターアトムは本年10月1日付けで

シーメンス社のKWU部門に統合され、ドイツは今後EFR(European Fast Reactor)計画の枠組みの中で、開発を続けるとのことである。

国際協力ワーキンググループ会合はペッテンのECNで開かれた。ペッテンはアムステルダムの東北へ汽車で一時間、更に車で30分程の北海に面した砂丘地帯にある。余談だがオランダの汽車はなかなか傑作で、前から見ると目、鼻、口のついた犬の顔をしている(写真3)。こいつらが何両もノコノコ行き交う姿は、どう見ても、人を運ぶためというより、人を笑わせるためとしか思えない。承知で作ったのならユーモアのセンスに脱帽だし、偶然なら出来すぎの感がある。車窓のチューリップ畑は殆ど刈り取られたあとで、赤、黄、紫の花の山が、畑の隅に無造作に打ち捨てられている。オランダ人は花を愛でる気風をあまり持ち合わせていないのだろうか。もっとも、持ち合わせていて、チューリップの花見の習慣でも確立していたら、長命な花のことで、4月5月は連日連夜の宴となり、国民等しくアル中になっていただろう。

さて会議の方だが、これはユーリッヒ会議のサテライト会合の一つで、20人に満たない少人数で中身の濃いディスカッションを経験することができた。印象深いのは、玄関にヨーロッパ共同体とECN研究所の旗がたなびき、オランダの国旗が無いこと。ヨーロッパはもはやそれほどまでに一つなのかとKopecky氏にたずねると、自分にはオランダ国旗への郷愁は有るが、時代は確かにその方向に進んでいる、との返事。確かにオランダほど偏狭なナショナリズムから遠い国は無い。それでいて、国としてのアイデンティティーはまごうか

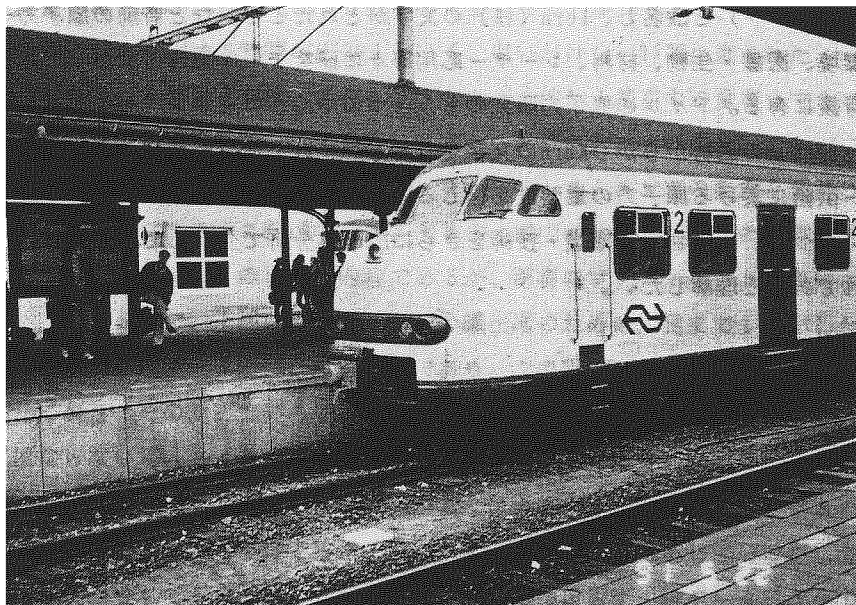


写真3 オランダを走る“犬型”機関車

た無く保持している。これから21世紀にかけ、世界にナショナリズムの嵐は吹き荒れるだろうが、その止揚にむけてオランダは確かに一つの回答を用意している。レセプションのテーブルで、私とイタリアのMenapace氏はオランダ人のグループと隣合ったが、二人だけの為に彼らは終始英語で通してくれた。奥さんどうしのベチャクチャ話すらオランダ語に切り替える事をしないのである。これは、外国人と付き合うときの、実に心優しいマナーではないか。

夕刻、九大の神田幸則先生と浜辺を散歩した。鉛色の北海は切れ目なくそのまま灰色の空につながり、荒涼として広がっている。Wagnerのトリスタンとイゾルデ第三幕の "Oed und leer das Meer" という印象的な一節がふと心に浮かんだ。だが、波打際はひどく散文的で、汚れた白い泡が打ち寄せて去ろうとしない。浅瀬からの水分の蒸発が早く、塩分が凝縮しているのだろうか。ライン河から流れ出た中性洗剤とは、よもや考えたくないですね、と神田先生と話した。これでも海に恵まれない隣国ドイツの人々にとって、大切な海水浴場。夏になると、ラジオを聞いて北海の水温が一度上がったの二度上がったのと大騒ぎをし、泳げる水温になると、車で大挙して押し寄せる。

5. おわりに

今回の学会出席は本当に久しぶりのドイツで、歳月のうちに変わったもの変わらぬもの、ひとつ一つに感慨があった。全体の大きな流れを象徴しているのは、会場となった旧Kernforschungsanlage Juelich (ユーリッヒ核研究施設) がForschungszentrum Juelich (ユーリッヒ研究センター) と改名し、Kern (核) の文字がとれたこと。ひと昔前の原子力一辺倒から、環境、医療・生物、材料、レーザー応用等々に研究テーマ急速に広がってきたことがその背後に有る。ドイツの原子力研究のもう一つの中心、カールスルーエでもKernforschungsanzentrumの名称からからKernの文字を外す方向で既に検討が始まっているという。エネルギー供給に於ける原子力の重要性を信じる私としては、これらの動きはどうにも早計だと思いつつも、蓄積された知識・技術をさらに広範な分野で生かして行こうという積極性の現れであると理解したい。