

会議のトピックス(I)

第 20 回核構造・崩壊データ評価者国際ネットワーク会合

長岡技術科学大学

片倉 純一

j_katakura@vos.nagaokaut.ac.jp

1. はじめに

本年 1 月 27 日(日)より 1 月 31 日(木)まで、クウェート科学振興財団(Kuwait Foundation for the Advancement of Science)にて第 20 回核構造・崩壊データ評価者国際ネットワーク会合(Meeting of the International Network of Nuclear Structure and Decay Data Evaluators)が開催された。本会議は 2 年毎に開催され、ENSDF(Evaluated Nuclear Structure Data File)として知られている核構造・崩壊データファイルのための評価を担当している評価者の共通認識を確認するとともに、評価上の問題点や今後の分担等を議論することが目的である。第一回会合はオーストリアのウィーンで 1974 年に開催されている。なお日本が ENSDF の評価活動に参加したのは 1977 年である。日本では日本原子力機構が ENSDF 評価の取りまとめを行っており、原子力機構から参加するのが望ましいが、原子力機構の飯村さんの都合が悪く、筆者が参加することとなった。今回の会議には 16 カ国、1 国際機関から 36 名が参加しており、過去最大の参加者になったとのことである。クウェートでの開催ということもあり、インドや中東(トルコ、サウジアラビア、ヨルダン)からの参加が多くあった反面、ロシアからの参加は無かった。参加者リストを添付する。

クウェートは核構造・崩壊データの評価に古くから参加しており、1990 年にも一度ネットワーク会合を開催している。今回は 2 回目の開催である。ちなみに 1990 年のクウェートの会合(日本からは理研の橋爪氏が参加)に参加した 19 名の内、今回の会合にも参加したのは 3 名(クウェート、米国、フランス各 1 名)であった。残りの方は現在ほとんど評価活動からは退いている。時の流れを感じさせられる。

2. 会議の概要

(1) オープニングセッション

クウェート大学の Farhan 氏、クウェート科学振興財団理事長 Shihab-Eldin 氏、IAEA 核データセクションの Abriola 氏から挨拶があった後、カナダマックマスター大学の Singh

氏よりクウェートの核データプロジェクトの紹介がなされた。知らなかったが Singh 氏はクウェートで ENSDF の評価に関わったことがあるようで、そのためクウェートの核データ評価活動についての紹介を行ったようである。

(2) 議長選出及び議題確認

議長に米国ブルックヘブン国立研究所の Tuli 氏を選出し、議題を確認した。

(3) 前回会合のアクションリストの確認

前回会合で議論したアクションリストについて実施状況を確認した。

(4) 各評価センターからの核構造・崩壊データに関する活動報告

米国核データセンター、IAEA 核データセクション、米国オークリッジ国立研究所、米国ローレンスバークレー国立研究所、米国トライアングル大学、米国アルゴンヌ国立研究所、カナダマックマスター大学、日本原子力機構（筆者が代理で報告）、中国吉林大学、インド工科大学、インドマニパル大学、オーストラリア国立大学、クウェート大学、ハンガリー原子核研究所、フランス原子力庁の各評価センターから現状報告があった。各評価センターも継続して活動しているが若手を評価活動に入れることには困難が伴っているとの印象を受けた。

(5) 核構造・崩壊データに関する会合やワークショップ等の活動

IAEA から昨年 8 月イタリアの国際理論物理センター (ICTP) で評価に関するワークショップを開催したことが報告された。数年に一度の割合で同種のワークショップが開催されているが、そのフォローアップ（ワークショップの参加者から評価にどれだけ参加しているか等の確認）はしているのかとの質問があった。今回のネットワーク会合に参加している評価者で確認したところインドや旧東欧、中東からの参加者はほとんどワークショップの参加経験者であり、ワークショップが十分機能していることが確認された。ただ、これらの参加者も IAEA との契約等で資金を援助してもらって評価活動を実施しているのが現状のようである。

また、新しい評価者の参加を促す試みや ENSDF の利用が多い割には評価者が少ない欧州の評価者獲得の努力について報告があった。ENSDF のダウンロードの 40 % 程は欧州からであるが、評価に寄与しているのは 5 % 程度である。評価と利用のアンバランスは以前から議論されてきたところであり、欧州の雑誌への寄稿や学術会議等でのアナウンス等努力は続けられている様であるが、なかなか成果には結びついていない。以前は、ベルギー、オランダ等でも評価が行われてきたが、評価担当者が引退等によりいなくなると、評価活動が無くなってしまふのが現状である。現在、西ヨーロッパではフランスだけが評価を担当している。ただ、フランスの担当者も高齢である上、その次を担う人の当ては無い状態のようである。現在のような短期的に成果が要求されるような風潮では、評価活動のような地味な活動はなかなか人も予算もつかず、パーマネントのポストが約束される訳でもないので、若い人を引きつけるのは難しいのではないだろうか？ BNL はポ

ストックのポストで評価をやってもらっているようだが、ポストドクを利用するのも一案とは思われる。ただ、ポストドク終了後他のところに移っても続けることが出来るかどうかは疑問である。

評価者グループのマンパワー、評価の優先度、各グループの分担範囲の確認、評価用計算プログラムの現状、新しいグループへの分担の割り当て等について議論が行われた。日本の分担は質量数 $A=120\sim 129$ で変化はない。ただ、 $A=128$ 及び 129 については、現在一時的にハンガリーのグループが担当している。また、マンパワーについてはこれまで 0.5 FTE (Full Time Evaluation) としていたが、活動の実態を考えるとこれでも多そうなので 0.2 FTE ぐらいかと修正しておいた。他の評価グループについても分担範囲については基本的に変化がなかった。

(6) 技術的な議論

遅発中性子放出のシステマティックス、原子核崩壊に伴い放出される X 線やオージェ電子等原子からの放射線を計算するコード開発、原子炉内の反ニュートリノスペクトル等技術的な話題について議論した。X 線やオージェ電子の計算は従来 RADLST コードで行われていたが、より詳細に計算するように開発を進めているものでオーストラリアの Kibedi 等が実施している。医学利用でこれらのデータが必要とされていることが背景にある。遅発中性子については参照データベースについて 2011 年に諮問家会合が IAEA で開催され、それを受けて、CRP (Coordinate Research Program) が開始されることになっている。

(7) その他

新しい質量評価等を中国 Lanzhou の研究所がフランスの Audi 等の後を受けて始めており、昨年 12 月に Chinese Physics 誌に新しい評価データが公刊された。この質量評価は長い間フランスの Audi 等が実施してきたが、質量評価のテーマでは研究を続けることが出来なくなってきており、数年前から引き継いで質量評価を実施するところを探していたものである。一時ドイツの GSI で引き継ぐような話もあったが、結局、中国で引き継ぐことになったようである。ただ、中国も実質は Wang 氏が一人でやっているようである。今後 ENSDF の評価ではこの新しい評価値を key number 2012Wa38 として引用し、参照することとなった。また、次回会合は 2015 年ウイーンで開催予定であるが、他に開催を希望するところがあれば検討するとのことである。

3. 会議以外のクウェート雑感

会議の日程を見ても分かるように会議は日曜日からは始まっている。最初にスケジュールの連絡を受けたとき、なぜ日曜からなのか訝ったが、クウェートのワーキングデイは日曜から木曜までで金曜日と土曜日が休みということである。他の国は知らないが中東のイスラム圏の国は皆そうなのだろうか？ とにかく、金曜の夜に日本を発ち、クウェー

トに向かったが直行便はなく、ドーハで乗り継ぐ行程となった。成田を発つとき、チェックインカウンターの係の人から「イスラエルへ行ったことがあるか？ もし、行ったことがあると入国が拒否されることもある」と言われた。イスラエルには行ったことがないので問題は無いが、やれやれ面倒な国に行くことになったものだと思った次第である（後にクウェートでこの件を聞いたが、「公式的にはそうだがまあ、何とかなる」ということであった）。クウェートへの入国やホテルへの移動はホストをしてくれたクウェート科学振興財団やクウェート大学が前もって VISA や入国の手続き等に関して手配をしてくれてあり、スムーズに入国することが出来た。クウェート大学の Fahran 氏等に感謝する次第である。

クウェートは砂漠の国との印象があり、天気の良い日が多いかと思っていたが、滞在していた間はどんよりとした曇り空で、晴れ渡った日はほとんどなかった。それほどひどくはなかったが砂嵐の日もあり、前方が良く見えないようになることもあった。それでも、クウェートで一番良い季節はやはり冬ということのようである。夏には気温が 50℃ ほどにもなるということで避暑のため国外に出る人が多いと言っていた。冬の間でも天気の良い日は気温も東京よりも若干高い程度で気持ちよいくらいである。車のガソリンが非常に安い（6 円/liter）ということにも驚いたが、石油で持っているような国なので当然といえば当然である。

また、クウェートはアルコール類が禁止の国と聞いていたが、確かに酒類は無しで、向こうで準備してくれたディナーのときなどもワインなどはなく、東欧から来ていた人なども「ワインを飲めるようになってから食事の時に飲まないのは今回が初めてだ」というようなことを言っていた。ただ、ビールぐらいいは飲めるようなところもあるようで、みんなでインド料理の店に行ったときは何人かビールを飲んでいたのである（別なテーブルなので後で気がついたのである）。

イスラム圏の女性は、頭を含めた体を隠す服装をするが、町中の商業圏のところでは顔を覆い隠すような服装（ブルカ）の人はそれほど多くなく、それほど違和感を覚えなかった。現在、筆者がいる長岡技科大は東南アジアからの留学生も多く、スカーフの様な布で頭髪を隠している女学生を多く見かけているのでそれほど違和感を感じなかったのかもしれない。バスで市内を回ったときには、大学のキャンパスを通過したが学校内の女学生は黒ずくめで眼だけ出しているような服装の子が町中と比べはるかに多く、なるほどと妙に感心した。

中東の訪問は今回が初めてであったが、ホストのクウェート大学等のおかげで出入国もスムーズに通過することが出来、あらためてホストをしてくれたクウェート大学等に感謝する次第である。



図1 どんよりとしたクウェートの空



図2 会議の行われた KFAS（クウェート科学振興財団）の入り口



図3 クウェートの海岸の風景（天気の良い日は気持ちが良い）



図4 クウェートのマクドナルド（アラビア文字との組み合わせが妙に面白い）



**20th Meeting of the
International Network of Nuclear Structure and
Decay Data Evaluators**

27 – 31 January 2013
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences (KFAS),
Safat, Kuwait

List of participants

AUSTRALIA	
Tibor KIBEDI	Department of Nuclear Physics, Research School of Physical Sciences and Engineering, Australian National University
BULGARIA	
Dimiter BALABANSKI	Faculty of Physics, University of Sofia
Stefan LALKOVSKI	Faculty of Physics, University of Sofia
CANADA	
Balraj SINGH	Department of Physics and Astronomy, McMaster University
CHINA	
Junde HUO	College of Physics, Jilin University
FRANCE	
Jean BLACHOT	
George AUDI	Centre de Spectrometrie Nucleaire, Universite de Paris XI
GERMANY	
Matthias ROSSBACH	Research Centre Juelich, Institute of Energy Research Safety Research and reactor Technology Section
HUNGARY	
Janos TIMAR	Institute of Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences
INDIA	
Ashok Kumar JAIN	Department of Physics, Indian Institute of Technology
Sukhjeet Singh DHINDSA	Department of Physics, Maharishi Markandeshwar University
Paresh JOSHI	Department of Nuclear and Atomic Physics, Tata Institute of Fundamental Research (TIFR)

JAPAN	
Jun-ichi KATAKURA	Nagaoka University of Technology
JORDAN	
Khalifeh ABU SALEEM	University of Jordan, Department of Physics
KUWAIT	
Ameenah FARHAN	Physics Department, Nuclear Data Center, University of Kuwait
ROMANIA	
Alexander NEGRET	Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH)
TURKEY	
Sefa ERTURK	Department of Physics, Science Faculty, Nigde University
UNITED KINGDOM	
Alan L. NICHOLS	
Nicholas STONE	Physics Department, University of Oxford
USA	
Michal HERMAN	National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory
Jagdish TULI	National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory
Alejandro A. SONZOGNI	National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory
Elizabeth RICARD-McCUTCHAN	National Nuclear Data Center, Brookhaven National Laboratory
Filip G. KONDEV	Nuclear Engineering Division, Argonne National Laboratory
Richard B. FIRESTONE	Lawrence Berkeley National Laboratory, University of California
Ninel NICA	Cyclotron Institute, Texas A&M University
Caroline NESARAJA	Oak Ridge National Laboratory
John H. KELLEY	Physics Department, Triangle Universities Nuclear Laboratory, Duke University
Consultant:	
Wang MENG	China Institute of Modern Physics, Chinese Academy of Sciences
Mohini GUPTA	India Manipal Advanced Research Group, Manipal University
Observer:	
Marion MacCORMICK	France Institute de Physique Nucleaire, Orsay

Sunniva SIEM	Norway Nuclear and Energy Physics, University of Oslo
Gopal MUKHERJEE	India Variable Energy Cyclotron Centre
Sherif NAFEE	Saudi Arabia Radiation, Physics, Physics Dept., Faculty of Science, King Abduaziz University
Jeongyeon LEE	Korea Department of Physics, Sejong University
IAEA	
Daniel ABRIOLO	IAEA Nuclear Data Section, Vienna International Centre
Paraskevi DIMITRIOU	IAEA Nuclear Data Section, Vienna International Centre

以上