

会議のトピックス (VI)

欧州の核データ国際会議 NEMEA-4 に参加して

日本原子力研究開発機構

石川 眞

ishikawa.makoto@jaea.go.jp

1. はじめに

EC/JRC (European Commission/ Joint Research Center) 主催の欧州核データ国際会議 NEMEA-4 (4th Workshop on Neutron Measurements, Evaluation and Applications) が、2007年10月16~18日にチェコ共和国のプラハ市内 Kaiserstejnsky palac 会議場(写真1,2)で開かれました。出席者は、21の国・国際機関から約70名(口頭発表が42、ポスター発表が17)でしたが、場所のせいか中欧・東欧の参加が多かったようです。また、若い学生の参加(約1/3程度)も目立ちました。この NEMEA-4 会議と重ねる形で、OECD/NEA の核データ評価協力 WP (WPEC) の下部機関である Subgroup 26 (SG26)「革新原子炉システムの核データニーズ」の第3回会合(最終回)

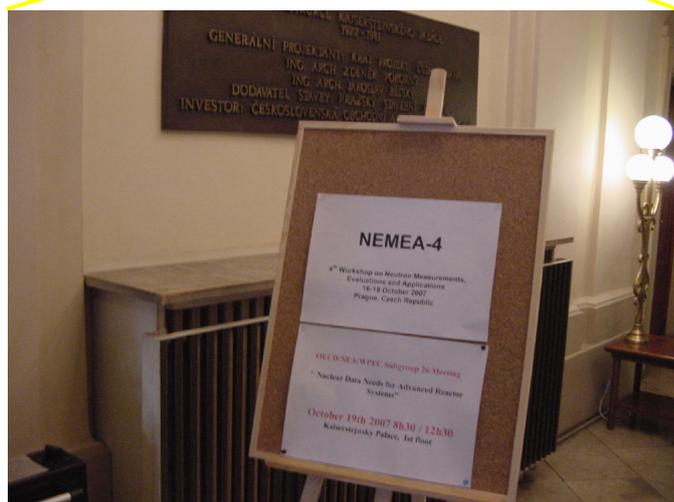


写真1,2 プラハ市内 Kaiserstejnsky palac 会議場

が同じ場所で開催されましたので、日本からは筆者が両方の会議に参加してきました。NEA/SG26 の会合内容については、2007 年 11 月末の核データ研究会で別途ご報告いたしましたので、この記事では、本 NEMEA-4 会議で得られた欧州の核データ活動情報を述べてみたいと思います。なお、この欧州核データ会議 NEMEA は、通例 2 年おきに開かれているのですが、今回は、多分 NEA/SG26 と共同開催することを目的としたため、例外的に昨年に引き続き開かれたらしいです。NEMEA-4 の詳細については、JRC の公開 HP (<http://www.irmm.jrc.be/html/events/events/nemea-4.htm>) にありますので、関心がある方はご参照ください。

2. 欧州全体での核データ活動

会議冒頭に、EC の Bhatnagar 氏から、欧州の核データ活動が、特に分離変換研究 (P&T) と Gen-IV 革新炉開発に関連してレビューされました。EC の加盟メンバーは現在 27 ヶ国 (オーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ギリシャ、ドイツ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、英、キプロス、チェコ、エストニア、ハンガリー、ラトビア、リトアニア、マルタ、ポーランド、スロバキア、スロベニア、ブルガリア、ルーマニア) です。

EC の原子力研究協力は、Euratom Framework Program (FP) と呼ばれ、1984 年以来、4~5 ヶ年計画で継続してきました。2002 年以降の FP 予算 (FP6、FP7) を写真 3 に示します。2007 年から開始した FP7 は、5 年間の合計予算が約 4,600 億円であり、前期の FP6 からみると倍増する予定ですが、その大部分は核融合関連予算の増大であることが分かります。

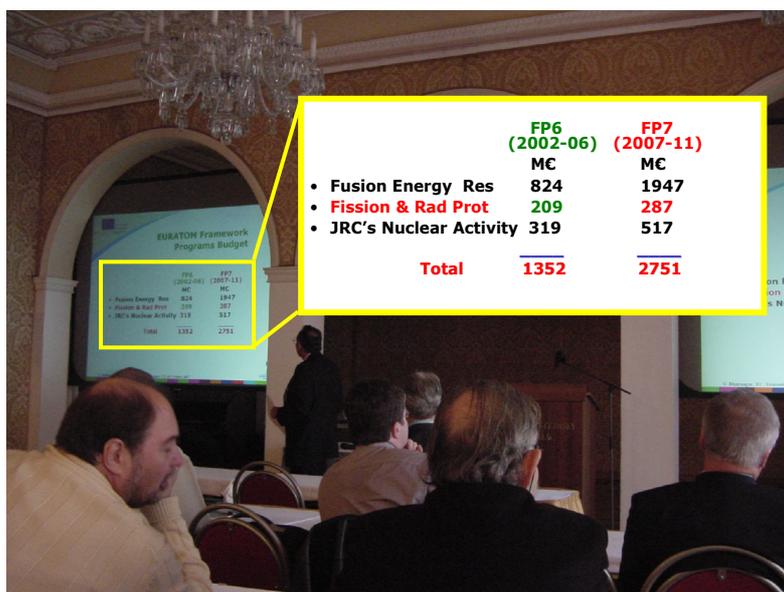


写真 3 欧州 Euratom FP の最近の予算

しかし、核分裂・放射線防護研究や JRC の核データ研究予算も堅調に増えるようで喜ばしいことです。Bhatnagar 氏の講演で特に力説されたのが、廃棄物の地層処分の必要性和、それに関連した分離・核変換研究の重要性でした。Bhatnagar 氏は、これらのテーマを ADS 開発及び Gen-IV 協力と絡めたロードマップも示しましたが、正直言って筆者には具体性 (及び本気度) はあまり感じられませんでした。

3. JRC/IRMM における核データ研究

本 NEMEA-4 会議の会議のコーディネータである Plompen 氏から、JRC とその研究所の一つである IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements) の、核データ関連研究に関する紹介がありました。JRC の名前は良く聞くのですが、実体を全く知らなかったのが興味深く聴講しました。JRC は、1957 年の 5 月に開かれ欧州経済連合 EEC の設立を行ったローマ会議において、その設置が決定されたそうです。JRC の職員は現在 2,700 名、年間予算は約 320M ユーロ (約 530 億円) であり、MA の研究で有名な独 ITU を含む計 7 つの研究所を、オランダ・ベルギー・ドイツ・イタリア・スペインの各地に置いて、核データ測定、放射線計測・環境への影響、核物質防護、原子力安全、廃棄物処理、原子力教育・普及などの分野で活動しています。

IRMM は、JRC の活動の中で特に「測定：Confidence in measurements®」の分野を受け持っているそうです。この「測定」は、旧研究所名の Central Bureau for Nuclear Measurements (CBNM) が示すとおり、もともとは核データの基準測定が任務だったのですが、1993 年に IRMM と改名してからは食料品の安全性、生物科学、医療、水質、有機食料、核廃棄物分野の測定まで扱っているとのこと (多分欧州での、当時の原子力離れの一環だったのかもしれませんが。そういえば独の KfK 研究所が核 (Kern) の文字を名前から抜いて FZK と改名したのも 1995 年でした)。技術的なトピックスとしては、Am-241 の再測定を、国際協力で行っていることが説明されました。これまで、Am-241 の捕獲、total、(n,2n)反応の実験データが少なく、熱中性子断面積、第 1 共鳴、捕獲分岐比のエネルギー依存性に問題が指摘されたことが動機となり、数百 mg の $^{241}\text{AmO}_2$ 高純度サンプルの作製から始めて、現在は予備的な結果が得られてきているとのこと。

4. OECD/NEA の核データ関連活動

NEA の Henriksson 氏から、NEA が行っている最近の核データ関連活動について報告がありました。まず、核データ評価協力 WP (WPEC) の活動がレビューされましたが、Subgroup C で、High Priority Nuclear Data Request List (HPRL) のホームページを改定して、積極的に収集していることが、日本の ADS 研究からのリクエストリストを例に出して示されました。また、Subgroup 26「革新炉のための核データニーズ」の最終会合が、本 NEMEA 会議に続いて開かれ収束に向かう予定であること、日本の提案で U-235 捕獲断面積を再評価する Subgroup 29 が新たに発足したことなどが述べられました。また、本年 6 月に公開配布された核データの表示ソフト JANIS-3 も紹介されましたが、これは、世界の主要なライブラリと、実験データ (EXFOR)、CINDA を同時に閲覧できる優れたものです。まだ使用していない方には、ぜひ DVD を取り寄せることをお勧めします。

また、この発表の中で、次期の欧州汎用核データライブラリ JEFF-3.2 の情報がありました。それによると、今の JEFF-3.1 からの改定の主要な点は以下です。

- U-235 の U-238（特に高エネルギー領域）の改定
- Pu-239 の新しい評価
- 共分散データの拡張
- 欧州放射化ファイル（EAF-2007...）の最新版
- 利用できる全ての核種の光核反応データ
- タングステン、ハフニウム、タンタリウムの新しい評価、
- Geel での測定に基づく Pb、Bi、Am-241、Am-242 の新しい評価、
- IAEA との協力による Th-232 総合評価

2009 年の公開を予定しているとのことですので、JAEA が開発している JENDL-4 と全く時期的に重なることになります。今後、積極的な情報収集と国際協力を推進することが必要となるでしょう。

5. おわりに

会議場の窓からの風景（写真 4）を以下に示します。道はどこも全て石畳で覆われており、アスファルトやコンクリートの道は滞在中全く見かけませんでした。また写真のように、街中を市街電車（Tram）が走り巡らされているので、チェコ語が一言も理解できない筆者のような旅行者でも、路線の番号だけ分かれば迷子になることがないので、とても便利でした。先の大戦で、連合国がその歴史的価値からプラハへの空爆を行わなかったようで、様々な時代の古い建物が今でも至る所に林立しています。私が学生の頃に悲劇の場所として有名になった「プラハの春」の広場を訪れる機会はなかったのが残念ですが、これが「中欧」なのかなと静かに雰囲気を感じることができた街でした。



写真 4 プラハ市内 Kaiserstejnsky palac 会議場の窓から見た風景