

会議のトピックス(I)

科学と技術のための核データ国際会議：ND2016

会議概要・キーノート講演

日本原子力研究開発機構
先端基礎研究センター
小浦 寛之
koura.hiroyuki@jaea.go.jp

1. はじめに

2016 年 9 月 11 日～16 日の日程でベルギーのブルージュにて「科学と技術のための核データ国際会議（ND2016）」が開催された（URL: <http://www.nd2016.eu>）。本会議は核データの分野における最大の国際会議（International Conference）である。本会議は 1978 年より 3 年または 4 年に 1 回開催され、今回が 13 回目となる。以下にそのリストを示す。なお、核データニュースでは本会議の内容をその都度紹介している。該当号には Web ページがあるのでそちらも参照されたい。

1978 年：ハーウェル

1982 年：アントワープ

1985 年：サンタフェ、No.23 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No23.html>)

1988 年：水戸、No.31 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No31.html>)

1991 年：ユーリッヒ、No.40 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No40.html>)

1994 年：ガトリンバーグ、No.49 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No49.html>)

1997 年：トリエステ、No.59 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No59.html>)

2001 年：つくば、No.71 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No71.html>)

2004 年：サンタフェ、No.80 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No80.html>)

2007 年：ニース、No.87 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No87.html>)

2010 年：チェジュ島、No.96 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No96.html>)

2013 年：ニューヨーク、No.105 (<http://www.ndc.jaea.go.jp/JNDC/ND-news/No105.html>)

核データニュースでは毎回、複数の参加者で分担を決めて記事を作成してきたが、今回も参加者の何人かの方々にはいくつかの分野の紹介をお願いした。執筆者にはこの場をお借りして感謝をするとともに、読者の方々にはぜひその内容を参考にさせていただきたい。本文では会議の概要とキーノート講演について紹介する。

2. ブルージュ

ブルージュはベルギーの首都ブリュッセルから北西に約 100 km 離れた町で、フランドル地方の「水の都」と呼ばれている。ブルージュの名前は「橋」の意味で、それは町を縦横に流れる運河に多くの橋がかかっていることに由来する。12～13 世紀に水運で栄えたブルージュは、15 世紀以降に運河の土砂の堆積により経済的には衰退して行ったが、それが逆に現在に中世の街並みを残す結果となった。世界遺産にも 3 件登録されている。ブリュッセルから電車で 1 時間弱かかる。

市販の標準的なガイドブックの記載には 9 月頃は薄手のカーデガンが必要などとある。しかし実際の会議の開催中は初日の日曜から水曜までは最高気温で 30 度弱と相当暑かった。発表者も軽装での発表に切り替えた方が多かった。

3. 参加状況

レジストレーションは受付の前に設置してあったボードにリストがあり、そこから自分の番号を見つけてレジストレーションに告げる。ボードリストから見た実際の参加者（名札をもらう人数）は約 500 名程度とみられる。

今回の参加件数は主催者の発表によるとキーノート：7 件、プレナリー：9 件、招待講演：84 件、通常講演：266 件、ショート（ポスター発表の一部を口頭）：144 件、の計 510 件だった。国別の発表件数はフランス：81 件、アメリカ：67 件、日本：47 件、中国：43 件、ベルギー：30 件、スペイン：22 件、ドイツ：21 件、ロシア：19 件、南アフリカ：17 件、イギリス：16 件、ルーマニア：15 件、スイス：15 件、スウェーデン：14 件、イ



レセプション会場：ND2016 の白いのぼりが見える。

タリア：12 件で、これらの国々を含めた計 45 カ国からの参加となった。フランスとアメリカが多く、ついで日本と中国が同規模の参加となった。日本の発表者はキーノート 1 件（岡嶋成晃氏（原子力機構））、プレナリー1 件（深堀智生氏（原子力機構））、招待講演 9 件（原田秀郎氏、岩本修氏、小林直樹氏、西尾勝久氏、小浦寛之（以上原子力機構）、千葉敏氏（東工大）、渡辺幸信氏（九大）、宇都宮弘章氏（甲南大）、佐波俊哉氏（高エネ研））、その他一般講演とポスター発表であった。



キーノートセッション：左から E. Chiaveri 氏, H.A. Abderrahim 氏, (M. Rute 氏, 発表中), W. Magwood 氏, M. Betti 氏(Chair), A. Malavasi 氏, 岡嶋氏, F. Carre 氏

4. キーノート

会議初日午前のキーノートセッションでは以下の講演が行われた。主要な機関として (1) 欧州委員会 (EC)、(2) OECD/NEA、(3) IAEA、(4) フランス原子力庁 (CEA)、(5) 原子力機構、(6) ベルギー原子力研究センター (SCK・CEN)、(7) CERN からそれぞれの機関における核データへの取り組み、そして展望について紹介された（キーノート座長は Maria Betti 氏（EC ジョイントリサーチセンター））。

(1) EC の Maive Rute 氏（ジョイントリサーチセンター（JRC）副センター長）は「**Nuclear Science and the challenges of the European Union**」の題目で EU の原子核科学の活動について紹介した。JRC は今回の会議の主催機関であるが、1982 年の第 2 回のアントワープ

の会議の際もホストを務めている。その紹介と、1957 年以来の組織の歴史と、市民への活動・成果の説明責任の強い意識など、組織としての考え方を述べていた。核データ関連としては、ベルギーのゲールにある中性子利用加速器 GELINA (Geel Electron LINear Accelerator) の紹介をした。

(2) OECD/NEA の William D. Magwood IV 氏 (事務局長) は「**Nuclear Science: Meeting the Challenges of the Future**」の題目で講演した。

内容は原子力発電に對することが中心で、OECD 対象の国々での原子力発電所の現状や福島第一原子力発電所事故に言及し、さらには将来の核融合への期待などへの期待について述べた。

(3) IAEA の Aldo Malavasi 氏 (事務次長兼核科学・応用局長) は「**Nuclear data and its impact on the IAEA programme**」の題目で IAEA における核データ活動について紹介された。特に Nuclear Data Service や Isotope Browser についても紹介した。

(4) CEA の Franck Carré 氏 (サイエンスディレクター) は「**Nuclear Science, nuclear data and advanced nuclear energy solutions**」の題目で講演した。E.セグレの言を借り、理論研究の必要性和基礎物理量の測定の重要性を述べ、炉物理分野でのシミュレーション研究の貢献と期待を寄せていた。そして軽水炉、高速炉、核融合炉などにおける原子力科学の意義について述べた。

(5) 原子力機構の岡嶋成晃氏 (基礎工学センターセンター長) は「**Perspectives of nuclear data activities from past to future**」の題目で講演した。「温故知新 (On-Ko-chi-shin)」を話の軸に置き、JENDL の簡単な歴史から将来への展望を述べ、微分実験と積分実験の重要性を指摘し、先人から学ぶべき姿勢 (福井謙一、宮本武蔵を例に取り) を説いていた。この「温故知新」は最終日の R. Jacqmin 氏のプレナリー講演でも引用されるなど、本会議の参加者に強い印象を与えていた。

(6) ベルギー原子力研究センターの Hamid Ait Abderrahim 氏 (副センター長) は「**MYRRHA – A new large infrastructure for R&D on fuel cycle. Needs for new nuclear data**」の題目で、ベルギーで開発中の MYRRHA (Multi-purpose hybrid research reactor for high-tech applications) について紹介をした。ヨーロッパにおける加速器駆動システム (ADS) の最近の歴史を簡単に紹介し、MYRRHA の進捗状況を説明し、第 1 期として 2024 年までに 100 MeV のビーム加速の施設構築とコミッショニングを実現するべくその展望を話した。

(7) CERN の Enrico Chiaveri 氏 (同機構長の代理として) は「**Nuclear data @ CERN: fundamental physics and applications**」の題目で CERN における核データ活動として、基礎物理と応用の両面からの視点での紹介をした。原子核の関連として ISOLDE、n_TOF の概要紹介、FLUKA、GEANT の原子核コードの紹介 (医療物理、宇宙ミッションへのユーズ) などを行った。

最後にキーノート全体について議論が行われ、吉田正氏（東工大、スポレーションの核分裂のデータについて）をはじめ、質疑やコメントのやりとりが行われた。

5. 会議の構成、印象

キーノートが終了した初日午後以降にプレナリーセッションと各講演などに移った。本会議は核データに関して原子炉・核燃料・核融合・医療・天体核物理・原子核理論・核保障措置・教育など極めて多岐にわたるトピックが設定された。会場も 8 つに分けてパラルールに行われた。個別の分野のいくつかに関しては今号掲載の各記事を参照されたい。

会議全体の印象としては「核分裂」、「中性子捕獲」の発表の割合が比較的多かったように思えた。これらは原子力における核データの本流ともいえ、かつ基礎的と言える分野である。基礎データとしての重要性を現時点でも示しているということかもしれない。

6. 次回

本会議の最後に次回の ND2019 についての発表があり、中国北京で開催することが発表された。中国核データ委員会・中国核データセンター・中国原子能科学研究所（China Committee of Nuclear Data, China Nuclear Data Center, China Institute of Atomic Energy）の Zhigang Ge 氏よりショートプレゼンテーションがなされた。



Zhigang Ge 氏による次回 ND2019 の紹介

プログラム（キーノート、プレナリーセッションのみ）

ND 2016 - PROGRAMME & ABSTRACT BOOK

Monday 12 September

08:30-12:00

Concert Hall

Keynote opening Session

08:00 Registration + Welcome coffee

09:30 Welcome

by Arjan Plompen, Chairman of the ND2016 organising committee

09:40 Nuclear Science and the challenges of the European Union

Maive Rute, Deputy Director General of the Joint Research Centre, European Commission

10:00 Nuclear Science: Meeting the Challenges of the Future

William D. Magwood IV, Director-General of the Nuclear Energy Agency, Organisation for Economic Co-operation and Development

10:20 Nuclear data and its impact on the IAEA programme

Aldo Malavasi, Deputy Director General of the International Atomic Energy Agency, Department for Nuclear Sciences and Applications.

10:40 Nuclear Science, nuclear data and advanced nuclear energy solutions

Franck Carré, Scientific Director of Nuclear Energy at the Commissariat à l'Energie Atomique, France

11:00 Perspectives of nuclear data activities from past to future

Shigeaki Okajima, Director General of the Nuclear Science and Engineering Center, Japan Atomic Energy Agency

11:20 MYRRHA – A new large infrastructure for R&D on fuel cycle. Needs for new nuclear data

Hamid Aït Abderrahim, Deputy Director General SCK•CEN, Chairman SNETP, Belgium

11:40 Nuclear data @ CERN: fundamental physics and applications

Enrico Chiaveri, CERN, European Organisation for Nuclear Research, on behalf of the CERN DG

12:00 Discussion and summary

by the co-organizers Maive Rute (JRC), William D. Magwood IV (OECD-NEA) and Aldo Malavasi (IAEA)

12:30-14:00 Lunch break

Monday 12 September

14:00-17:30

Concert Hall

Plenary Session

Chair: M. Betti, Director of JRC Directorate G 'Nuclear Safety and Security'

- 14:00** **From science to applications, the role of measurements, evaluations, databases and validation**
Arjan Plompen, Joint Research Centre, Geel, Belgium
- 14:45** **PL001 Systematic approach to nuclear data evaluation**
Arjan Koning, Nuclear Data Section, International Atomic Energy Agency
- 15:30** **Break**
- 16:00** **PL002 Towards more accurate and reliable predictions for nuclear applications**
Stéphane Goriely, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium
- 16:45** **Considerations on the direction of nuclear data as a database**
Tokio Fukahori, Japan Atomic Energy Agency,
- 17:30** **Closing of day 1 of the conference**

ND 2016 - PROGRAMME & ABSTRACT BOOK

Friday 16 September

08:30-12:00

Ambassadeur

Ambassadeur

Plenary Session

- 08:30** **Knowledge management of Nuclear Data at the NEA**
Jim Gulliford, OECD-NEA
- 09:15** **PL497 General description of fission observables: the GEF code**
Karl-Heinz Schmidt, CENBG, Gradignan, France
- 10:00** **PL498 Reactor simulations using JEFF-3 nuclear data: assessing performance and needs**
Robert Jacqmin, CEA, Saint-Paul-lez-Durance, France
- 10:45** **Break**
- 11:00** **PL499 CIELO collaboration advances in evaluating cross sections for ²³⁹Pu, ²³⁸U, ²³⁵U, ⁵⁶Fe, ¹⁶O and ¹H**
Mark Chadwick, ADX, Associate Directorate, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA
- 11:45** **PL500 CENDL project, the Chinese Evaluated Nuclear Data Library**
Zhigang Ge, China Nuclear Data Center, China Committee of Nuclear Data, China Institute of Atomic Energy, P.R. China
- 12:30** **Award ceremony, announcement of ND2019 and conference closing**
Arjan Plompen, Chairman of the ND2016 organising committee