

JENDL 委員会国際戦略 WG 議事録

1. 開催概要

日 時：令和 1 年 11 月 25 日(月) 13:30～17:30

場 所：日本原子力研究開発機構 東京事務所 第一会議室

出席者：北田氏(阪大)、吉岡氏(東芝 ESS)、大岡氏(原燃工)、東條氏(GNF-J)、日野氏(日立)、佐藤氏(三菱)、山崎氏(Studsvik Japan)、須山氏(OECD/NEA)、奥村氏(IAEA)、木村(JAEA)、岩本氏(JAEA)、高橋氏(JAEA)、原田氏(JAEA)、鈴木氏(JAEA)、多田氏(JAEA)

2. 議事

2.1 NEA Data Bank CPS の現状報告

OECD/NEA の須山氏より、NEA Data-Bank の歴史(1978 年設立、2016 年から MBDAV が管轄)及び現状の紹介がなされた。

Data Bank ではプログラムの提供(CPS)、核データの取りまとめ(NDS)、他の NEA の Technical Committee のサポートを主に行っている。現在は計算コードだけでなく、積分実験などのデータベースの配布を実施しており、年間 3000 件のコードとデータ類の配布と有料トレーニングコース(SCALE や PENELOPE など年間十数コード)を実施しているとのことである。また、下記に示す内容について紹介があった。

- 非 OECD 国への配布について
現在のところ、非 OECD 国への配布量は 20%程度である(CPS の 5 人中 1 人が IAEA からの出向者)。ただし非 OECD 国への配布はコード配布国の許可が必要であり、日本では外務省→文科省→JAEA で開発者に確認が行くとの紹介があった。
- コード配布の方式変更について
従来はサイトライセンスだったが、来年(令和 2 年)前半からシングルユーザーライセンスに変えることを検討中である。また、データについては DVD 配布からダウンロード配布にする予定とのことである。
- JEFF のサポートについて
NDS では JEFF の統括と配布を行っている。JEFF は 1981 年開始で最新版は 2017 年公開の JEFF-3.3 である。
JEFF の今後について議論をするため、2019/6/6-7 に JEFF Stakeholder Workshop が開催されたが、その際、ユーザーからのコメントとして User don't like change との意見があり、もし変えるのならば何を根拠にどう変えてその影響がどうなるのかを

きちんと報告書としてまとめてほしいとの要望があったとのことである。

また、Orano 社からは U や Pu などの基本的な核データの高精度化、スウェーデンなどの処分場建設の立場からは崩壊熱の高度化のニーズが示されたとのことである。

- ICSBEP/IRPhEP などの積分実験データについて
積分実験データについては実験の入力データの高品質化がポイントであり、データバンクにて入力データを集めるデータベースの構築を進めているとのことである。

主な質疑応答は次の通り。

- NEA/Data-Bank においてデータやプログラムを配布する際に、JEFF や JENDL を使用できる形で同梱できないかとの意見があった
- JENDL に関してはまずは国内で使われるべきで、その面で JAEA コードが商業利用に制約をかけられているのは問題である。メーカーとして、JAEA コードを国内で商業利用を含めて使われないと海外で使ってもらえないのではないかとの議論があった。
→JAEA の問題として強く認識している。
- まずは JAEA で JAEA コードを許認可に使用しないとメーカーなどで使いにくいとの議論があった。
→JAEA としてもその問題点は認識しており、開発部隊がサポート体制を充実化させ、廃炉などの実務部隊が JAEA コードを利用し許認可対応を進めるといった歩みよりが必要だと考えている。

2.2 WPEC の活動状況

JAEA の岩本氏及び木村から今年の 31st WPEC 会合で報告された JENDL ENDF JEFF CENDL TENDL の各ライブラリの状況及び WPEC に設置されたサブグループ(SG)などの活動状況についての紹介があった。

主な質疑応答は次の通り。

- TENDL の活動と IAEA との関係について質問があった。
→IAEA では TENDL に関しては A. Konning 氏の個人的な活動という扱いになっており、現時点では、IAEA の A. Konning 氏と J. C. Sublet 氏、PSI の Rochman 氏の三人の個人活動によるプロダクトであるとのことである。
- JEFF や ENDF にも JENDL が利用されていることに関し、JENDL として使ってもらうために、JENDL のデータを他のライブラリで取り込めないようにするという方針も取れるのではという意見があった。

→世界全体で協力して整備している核データもあるため、完全に独立して整備することは困難である。

- 使う理由やどこがいいのかといったことをきちんと書かれたドキュメントが用意されておらず、許認可の観点から JENDL を利用することは厳しいとの議論があった。
→ORLIB-J32 (JENDL-3.2 に基づく ORIGEN2 用ライブラリ) の時には許認可のためのドキュメントを用意しており、コードとのセットや簡単に利用できる仕組みづくりは重要であると認識している。
- 来年度以降、WPEC だけでなく、他の NSC 傘下の委員会である WPRS、WPNCs についても参加者に本 WG でお話を伺ってみたいとの提案が出された。

2.3 JENDL の開発状況

JENDL-5 の開発目的・内容・計画について JAEA の岩本氏より紹介があった。

JENDL-5.0(2021 年度)で基本データを整備し、JENDL-5.1(2025 年度)で RI 生成データを、JENDL-5.2(2028 年度)で不確かさデータの整備を行っていく計画とのことであった。

主な質疑応答は次の通り。

- $S(\alpha, \beta)$ で 0.5% の差異が出ているのが気になるとの意見があり、例えば改良 STACY で $S(\alpha, \beta)$ に注目した積分実験を実施してみてもとの提案があった。
- 積分実験で核データを反映すると選択した積分実験に影響されるが、究極的にはどのライブラリも同じデータになってしまうのではとの質問があった。
→その傾向がある。ただし、積分実験結果を見ずにライブラリを公開しても検証が不十分になりユーザーに使ってもらえない。JENDL-5 も含めて、基本的には微分データをもとに評価するが、その後に積分実験結果からのフィードバックにより修正は行う。

2.4 OECD/NEA データバンク(Computer Program Service: CPS)の活動状況

鈴木氏より、Data Bank の CPS の活動と日本の貢献について紹介があった。

主な変更点は 2.1 でも報告のあった、ライセンスの変更で、サイトユーザーライセンスからシングルユーザーライセンスへと変更されるとのことである。これにより、NEA/Data Bank のコードについては RIST を介さずにダウンロードできるようになるとのことである。

また、トレーニングコースについて、日本側から要望の多い SCALE や MCNP の利用について開催することを検討しているとのことである。

主な質疑応答は次の通り。

- シングルユーザーライセンスになった場合に所属組織が変わった場合はどうなるのかとの質問があった。
→ライセンスの取り直しまで要求すると手続きが煩雑になるのでそこは免除したいと考えているが、まだ決まっていない。

2.5 IAEA 核データセクションの活動の現状等

IAEA の奥村氏より、IAEA NDS の活動について紹介があった。

今年(令和1年)に主な Technical Meeting (TM)、Consultants' Meeting (CM)の中でアンチニュートリノに関する TM の参加者が最も多かった(11 ヶ国 35 名)。これは原子炉内の核種を外側からアンチニュートリノを用いて監視し、兵器製造に使われていないかを確認するために研究が進められており、実験と理論双方からの参加者が集まったとのことである。

また、来年は核分裂収率に関する Coordinated Research Program (CRP)がスタートする予定であり、CRP に先立って EXFOR 未再録の核分裂収率に関する実験データの調査を完了し、各データセンタにて採録作業を開始するとともに、採録済みのデータの修正や検証も進めているとのことである。

A. Koning が中心となって Medical isotope browser(nds-iaea.org/mib)が整備され、核種生成収率 (Activity) の計算および、反応断面積の実験値などが表示可能とのことである。

紹介の中で、日本は IAEA の拠出金の 9.3%を拠出しているのに関わらず職員数は 1.5%程度と非常に少ないことが触れられた。2013 年は 24 人いたのに 2019 年に 15 人まで減っている。出向者 (給与は日本側が負担) を合わせれば 50 人程度いるが、正規職員が **少ない** 状況とのことである。

→多額の拠出金を負担したうえでさらに(出向者の)人件費を負担しているようなものであり、正規の職員が増えるようなサポートが必要との議論があった。

以上