

## WG活動紹介

# 諮問・調整委員会の活動

(日本原子力研究所) 水本 元治

### 1. 経過

第4期諮問調整委員会は、平成元年(1989年)3月にシグマ委運営委員会から以下の2項目に関する答申の依頼を受けて2年間の活動を行ってきた。現在、木村委員長を中心に答申案の作成作業が行われているところである。本報告では、調査した項目や討論された内容について委員会の議事録をもとに報告する。

運営委員会から受けた諮問事項は

#### 1. JENDL-3までの総括

#### 2. 今後(5年位を対象)の核データの活動の在り方

であり、付帯事項として、専門部会の在り方、委員外の専門家との交流、「JENDL-3以後の活動案」の具体化のためのWGの統廃合、具体的なテーマを探すための専門家会議など、「核データ活動を維持発展させる為の方策」の検討が要請された。これらの諮問事項に対する答申案作成のため、諮問調整委員会は平成元年度に2回、平成2年度に3回、平成3年度には1回の会合を開催した。そして、具体的には次のような項目と担当者を決定し、現状調査及び検討を実施した。

- (1) JENDLと他ファイルとの比較(技術的問題と組織のことなど) . . . . . 神田
- (2) JENDLの利用状況(ニーズを十分満たしているか) . . . 核データセンター及び全委員
- (3) 関連する報告書、出版物 . . . . . 核データセンター菊池、および全委員
- (4) 核データ関係者の人員構成と次世代の育成 . . . . . 飯島、松延
- (5) 核データの需要者の変遷、特に今後の大スポンサーは? . . . . . 大竹
- (6) 我国に於ける実験データの状況 . . . . . 木村、水本
- (7) 今後のテーマと核データ、予想される利用法とデータ加工 . . . . . 全委員
- (8) 核データにふさわしい流通機構 . . . . . 中沢、核データセンター(菊池)

### 2. 調査内容

#### 2.1 JENDLと他ファイルとの比較(技術的、組織的なことなど)

---

諮問調整委員会 木村逸郎(京大工)、中嶋龍三(法政大教養)、神田幸則(九大総理工)  
中沢正治(東大工)、大竹巖(データ工学)、松延広幸(住友原)  
飯島俊吾(東芝、故人)、水本元治(原研)、菊池康之(オブザーバー、原研)

ENDF及びJEFの評価の現状と担当評価者などに関して調査した。ENDFではCSEWG (Cross Section Evaluation Working Group) が評価を担当しており、評価者、レビュアー、ベンチマークテストグループ、編集者に分かれて作業を行っている。特に、レビュアーの存在が特徴的である。JEFでは政策的な議論をするScientific Coordination Groupと、評価者で構成されたWorking Groupがあり、可能な範囲で評価を行うという姿勢を徹底させている。この調査結果からJENDLの問題としてデータレビュー体制の必要性が指摘された。

## 2.2 JENDLの利用状況

核データ研究会の際に行ったJENDL-2の利用目的と満足度、JENDL-3の利用予定に関するアンケート調査の集計結果を検討した。それによると、炉心解析や遮蔽解析、中性子の実験解析などがJENDLの主要な利用目的であり、満足度も5段階評価で5、4が全体の74%を占めており、一応の評価を受けていることが明かとなった。

更に、JENDLの未使用状況を調査すべきである、との意見により、原研内におけるJENDL使用（未使用）状況に関する聞き取り調査を行った。調査箇所はTCA、VHTRC、炉修、動力試験炉、JMTR、研究炉管理、HTTR、NUCEFである。

これらの利用者は、JENDL-3が新たに作成されたことは知っているものの、依然JENDL-2やENDF/B-IVベースのライブラリーを使用しており、その理由として以下の項目を挙げた。

- ①SRAC及びMGCLライブラリーとして提供してもらえれば利用する。
- ②ライブラリー間に有意の差がなく現在のライブラリーで十分である。
- ③冷速中性子の散乱データに問題がある
- ④高エネルギー、荷電粒子反応の断面積を使用する必要がある。

そのほか、SRACとMGCLとの間の系統的な差異があること、高温ガス炉の予測精度が初期の頃ENDF/B-IVの方がJENDL-2より良かったこともあり、高温ガス炉での解析には使用されていないことなどが報告された。

また、文献におけるJENDLの引用調査を行った。調査方法は、タイトル中にJENDLという語のあるものを原研のINIS検索システムを利用し、またアブストラクト中にJENDLという語があるものをJICSTのJOISシステムで調べた。結果は以下の通りである。

- ①タイトルにJENDLのある文献数97件、アブストラクト中にあるもの233件。
- ②著者の内訳、核データセンターとシグマ委委員が全体の2/3、国外著者が8%。
- ③内容ではJENDLプロジェクトに直接関係しているものと利用側で50%ずつ。
- ④出版形式、JAERIレポート、JAERI-Mレポート50%、国内外誌25%ずつ。

## 2.3 関連する報告書、出版物

JENDLの作業結果などを記述した報告集など、関連の出版物を調査しリストアップした。今後ともJENDLのデータを整理した出版物を有料でも出版すべきであり、その際、もし損失分が出るようならその分の補填も考えるべきであろうとの意見が出された。また、JENDL-

3のパンフレット、JENDL-3のデータを含むような手帳、日記帳、カレンダーなどの一般向けの出版物を作ることが出来ないかとの意見もあった。

#### 2.4 核データ関係者の人員構成、次世代の育成

核データに携わる人の人員構成、年齢分布などに関する調査を行った。それによると、30～40代の人員の層は比較的充実している様であり（反論も在った）、大学や原研での若手の台頭が期待される。しかしユーザー側の人数が減少している傾向がある。また、特に若手（学生）が原子力分野に魅力を感じていないのではとの意見が出された。しかし、この現象は、原子力関連だけでなく、工学分野全般にそういう傾向があるという指摘もあった。

#### 2.5 核データの需要者の変遷（今後の大スポンサーは？）

従来、分裂炉関連は核データを必要とする大スポンサーであったが、今後、核融合炉、核燃料サイクル、加速器関連などは確固たるスポンサーにはなり得ないのではとの意見が出された。これに対して、分裂炉以外からの需要に関しては、まだ技術開発の途中段階であり、スポンサーにまで成長していないだけだとの意見が出された。また、最近注目されている加速器関連でもこれから充分需要が見込まれるとの意見が出された。

#### 2.6 わが国における実験データの状況

米国、英国、西ドイツの最近のプログレスレポートを基に国立研究所や大学における最近の実験内容が纏められた。各国とも核データに関する活動は、往時に比べてかなり低下している。今後どうなるかは予測しにくいのが現状である。

一方、国内の核データ実験の活動状況を把握するために、実験者を中心に核データ評価者の実験データへの要望も含めてアンケート調査を実施した。回答内容の内容別集計を実施し、問題点および今後行うべき実験の要望・研究課題等の分類を行った。集計内容結果は以下の通りである。

##### 核データ活動に関するアンケート の集計結果（1990.11.26）

1. 発送先 国内核データ測定者（26機関42部門） 評価者（核データ専門部会員 44名）
2. 回答者 総数 37名（内核データ専門部会員 21名（48%））  
実験者 30名（内兼評価者 6名） 評価者 7名  
回答機関 16（61%）機関 25部門（60%）  
（大学、研究所等） （学部、研究室等）  
実験回答者が使用している装置の内訳  
原子炉(5)、加速器(タンデム等)(9)、dt中性子源(6)、荷電粒子(4)

トロン等) (6)、高エネルギー電子線源(2)、その他(2)

3. 実験遂行上での困難な点

マンパワー不足	12	目的とする手持ちの装置がない	2
装置の性能不足	7	安全・規制上の制約	2
試料の入手難(標準線源を含む)	5	実験解析のサポート不足	2
予算不足	5	魅力の欠如	1
マンタイム不足	3		

4. 新しい実験への要望

高エネルギー中性子ビーム	6	γ線生成断面積	2
高エネルギー陽子(核破砕を含む)	5	光核反応	1
荷電粒子(宇宙、医学を含む)	7	偏極中性子	1
Actinide、FP等放射性核種の実験	5	研究の進め方に関する意見	9
核融合炉用(放射化、荷電粒子 放出反応、中性子ビーム含む)	4		

5. 今後重要となると思われる研究課題

高エネルギー領域	6	光核反応	2
消滅処理	6	宇宙関連	2
新しい理論の開発	5	核融合(材料 Kerma)	2
荷電粒子	4	中性子源スクレショウ	1
加速器	3	JENDL-3の改良	1
核燃料サイクル(廃棄物も含む)	3	研究の進め方に対する意見	7

6. シガマ委・核データセンターへの要望

データベース/データ処理コード	4	独自の評価	1
データベース/数値データの送受(データ通信)	2	標準核データ	1
国際協力	3	基礎データ	1
PR活動、報告書(出版を含む)	3	測定と評価のネットワーク作り	1
新しいデータベースの整備	2	活動に関する一般的意見	6
JENDL-3の改訂	2		

2.7 今後のテーマと核データ

核データ活動の方向に関しては、(1)広義の原子力研究用核データ(高エネルギー、加速器、スプレーション中性子源、消滅処理、核燃料サイクル)、(2)より基礎的方向(新理論、荷電粒子)の2つの方向が重要である。現状は3M不足(manpower、machine、money)の状況であり、核データセンターへの期待が大きい。

また、原子力工学は古典的な原子力研究から、より広い意味での核的現象の応用技術(システムエンジニアリング、新材料開発、レーザー、加速器等)に向かっている。また、

原子力の新たな領域の展開（SR、レーザー、医療等）にともない原子分子データの比重が高まりつつあるとの認識が述べられた。

## 2.8 核データにふさわしい流通機構

データベースの専門家の意見として、核データのような大量のデータを要し、かつ使用頻度が限られているものに関しては、大きな計算機を使った大規模なネットワークは不向きであり、各地域にセンターを持ったローカルなネットワークが適している。また、各センターにDatabase Management Systemの分かる専門家を配置する必要があるとの意見が紹介された。以下のような核データにふさわしい流通機構に関する提案がなされた。

①核データ関係者内での意見交換、Q&Aシステムを可能にするようなエキスパートネットワークシステムを作る（核データニュースの発展形態）。

②核データ周辺外部の人にはFAXによる問い合わせシステムを作る。送られた質問に対して、“答え得る人”、または“データの所在”を回答し、2回目以降の同一の質問には自動回答ができるようなシステムへの成長を図る。

## 3. 答申案の作成にあたってなされた討論

○前期（第3期諮問調整委員会）答申案以降の動向に関して

①開放性の要求 ②国際協力の推進 ③荷電粒子反応核データ、高エネルギー核データの作成、理論計算コードの開発等に付いては着実に実施している旨の報告があった。

- ・国際協力については、2年前と外部の状況が変化しているとの指摘があった。
- ・JENDL-3の利用者側のアンケート調査は実施されたが、作成側の意見を総括する必要ないかとの意見が出された。
- ・JENDL-4として新たに全面改定したファイルを作成する必要はないというのが共通の認識である。（個々のファイルの改定はありうる。）

○答申案の内容について

- ・答申案の内容として、シグマ委が具体的に反応出来るような答申にすべきだ。
- ・今回の答申は、シグマ委の盛衰を左右するような時期であるとの認識があり、シグマ委でもこの答申を重要視することになろう。
- ・特に、NEAの核データ活動に関する方針変更が検討されている状況があり、シグマ委でも今後の国際協力のあり方に関しては議論を深める必要がある。

○評価データの基準化について

- ・評価核データを国内における安全審査などの国勢レベルでの基準データにするように努力することが重要ではないか。特に崩壊熱基準については、学会の基準のみに留まらないよう、例えば、原子力安全委員会原子炉安全基準部会などに働きかけるべきである。

- ・標準化や基準化に関してはシグマ委の枠を越えた場での議論が必要となる。JIS、RI協会、放医研、機械学会が行っているデータ集発行や基準化への働きかけを参考にすべきだ。

#### ○JENDL-3に関して

- ・JENDL-3ファイル自身のフォローアップも今後努力する必要があるのではないか（改定の為のグループを作る必要がある。）
- ・平成3年春の原子力学会で、一部JENDL-3の評価内容に付いての不備が指摘されている。JENDL-3公開の時期をもう少しのばしたらよかったのではないかと（この意見に関しては反対意見も出された）。また、公開のステップに問題があったのではないかと、例えば未完成のファイルであるJENDL-3Tが各所で引用されて、JENDL-3の評判を落とすことになってしまったことが指摘された。

#### ○高エネルギーデータ、荷電粒子核データ、加速器関連核データ等に関して

- ・高エネルギー加速器は今後の原子力における一つの大きな方向と考えて良からう。
- ・加速器関連のデータの必要性としては、許認可がらみの仕事が多く、精度の点で問題が多い。使用している経験式では余りにも安全ファクターを取りすぎている。
- ・これらの核データ評価は守備範囲が広すぎる嫌いがある。効率よく実施するにはテーマを絞る必要がある。例えば、荷電粒子ワーキンググループをいくつかに分けていく必要があるのでは。

#### ○核データセンター、シグマ委の理念、国際協力に関する理念に付いて

- ・若い研究者を集めることが出来る新しい課題の探求、戦略として理念を位置づけることが重要である。
- ・原子力研究の魅力は、確立された既存の技術体系に、新たにミクロの概念を持ち込んだことにある。工学の中でも基礎学問との係わりが大きいとの印象が若い学生を引きつけていた時期があった。
- ・原子力が培ってきた、技術体系や方法論を財産として新たな分野へ拡張すべきであろう。

#### 4.まとめ

以上のような委員会での核データの活動に関する活発な討論の結果は、現在、7月に行われるシグマ本委員会へ向けて答申案にまとめられつつある。この答申案の具体化が、核データ活動の継続と今後の一層の繁栄に貢献することを期待したい。

この報告で諮問調整委員会での活発な討論の様子がいくらかでも伝えられていれば幸いである。