

シグマ研究委員会核構造・崩壊データ専門部会
燃料計量 WG 53 年度第 1 回会合

日 時 昭和 53 年 1 月 18 日 (水) 13:30 - 17:30

場 所 原研東京本部 第 35 会議室

出席者 梅沢 (原研), 岡野 (京大炉), 加藤 (名大), 喜多尾 (放医研), 田村
(原研), 西村 (原研), 橋爪 (理研), 久武 (東工大), 更田 (原研),
吉沢 (広大), 山田 (早大)

検討資料

1. Nuclear Data Safeguards 関連レポート作成案 (更田)
2. On a Report in Preparation on Nuclear Data for Safeguards (更田)
3. ORNL 核構造・崩壊データ国際会合報告 (田村)
4. ORNL-5054/R1 (Ewbank Schmorak)
5. 7 線の精密測定 (吉沢)

議 事

1. 前回議事録の確認

2. 燃料計量核データのまとめ (更田)

1977 年 5 月の INDC 会合で更田委員が燃料計量核データについてのトピックスをまとめて報告した。引続いて, i) WRENDA のまとめ ii) WRENDA についてのコメント iii) 燃料計量核データに関するアンケートの 3 つの作業を行うことになっている。さらに 1978 年 9 月の Harwell 会合で更田委員が review talk を行う予定があり, これらの作業を急ぐことになった。まとめについて, つぎのステップで行うよう提案があった (検討資料 i):

- (1) WRENDA についての燃料計量 WG メンバーからのコメントを JAERI-memo にまとめる。

Remarks on Nuclear Data Measurements and Evaluations concerning

Japanese Requests for Safeguards in WRENDA.

- (2) アンケートがかなり多く回収された。これらをそのままJAERI Mレポートにしておく。

Nuclear Data Requirements for Safeguards

- A Survey by Questionnaire -

- (3) Harwell Conference (1978. 9. 25 - 29)に対する review の方針

1. Introduction
2. Requirements
3. Nuclear Data Measurements and Environments
4. Conclusion

3. ORNL 核構造・崩壊データ諮問会合報告(田村)

検討資料 3, 4 により ORNL で開催された第 2 回会合(1977. 11. 14 - 18) および核構造データ評価者に対するワークショップについての報告があった。

- (1) ORNL 第 2 回核構造・崩壊データ諮問会合

第 1 回の諮問会合で核構造データの編集評価、普及について国際的なネットワークが設定され、すでにかんがりの部分を実施段階に入っている。今回の会合はこれらの状況を検討し、今後の進め方を検討することを目的としていた。

a 評価ネットワーク

第 1 回諮問会合で米国、オランダ、英国、ソ連、西独などが参加し、日本、スウェーデンが加入の希望を出していた。その後 1 年半で、参加した各国のデータ・センターでは、評価者が決定し、評価に必要な計算機プログラムの整備が進み、1~2 の質量についての評価作業を完了している。日本は国内での調整、BNL Coordination center との交渉が終わり、1977 年 4 月より核構造データ WG が発足、7 月より質量数 121 の作業を進めている。今回の会合でスウェーデンおよび日本を含めた評価ネット・ワーク内での質量分担の再調整が行われた。

b 核構造データ・ファイル

第 1 回会合で ENSDF (Evaluated Nuclear Structure Data File) のデー

タ・フォーマットの採用が決定していた。このフォーマットの使用マニュアル ORNL-5054 が改訂され ORNL-5054/R1 となった。また ENSDF ファイルの作成のための評価物理量，核データの標準セットなどのマニュアルが ORNL 核データ・プロジェクトから提案された。

ENSDF には現在下記のデータが収納されている：

Adopted Levels	1,700 核種
Decay scheme	1,400 核種
Reaction	2,000 反応
合計カード枚数	190,000 枚 $\approx 10^6$ データ

c 文献データ

第 1 回諮問会合で ORNL Recent References の Keywords システムの採用がきめられたが，Keywords のコード，ファイルへの内部，入力，出力フォーマットが明確に決定されていなかった。今回の会合でも原案が固まっておらず，次回に持ち越された。

NSRF (Nuclear Structure Reference File) の現状：

1969 ~ 1975 に対して約 50,000 index が入力されており，1 年に約 5,000 index が増加する。

d 計算機プログラム

ORNL 核データ・プロジェクトでは IBM 360 シリーズの計算機を使用し，ENSDF の評価，入出力のためのプログラムを開発し使用している。これらのプログラムは各国の評価センターに移され，それらのセンターの計算機で働くように修正され使用されはじめている。日本については今回の Orientation で磁気テープ形で配布を受け，IBM 東京本社の計算機 (360 シリーズ) で働くことが認められた。また，これらのプログラムにはアセンブラー言語が含まれているので FACOM 230-75 の FORTRAN ベースで働かせるための修正作業が原研で行われている。

e 評価ネット・ワークからの出力

編集評価された核構造データ・情報がつぎのスケジュールで出力される予定である。

- ENSDF : 磁気テープの配布 実施中
- NSRF : 磁気テープの配布 実施予定
- Table of Isotopes : 1978年5月刊行 (P. 1200)
- Wall chart of Nucleides : US GE Chart 1978年刊行
FRG Karlsruhe 1980年刊行
- Recent References : 1978年より最終刊はその年のCumulative となる。
- Nuclear Data Sheets : 1978年より約2倍に増ページ
- Adopted Levels : 1978年に刊行
- Compilation of Compilation : IAEAで年1回改訂

(2) ワーク・ショップ

新らしく編集評価に参加する人のためのOrientationが11月7日～9日の3日間、ORNL核データ・プロジェクトで行われた。その内容は評価済みデータをENSDF形式の計算機ファイルに作成する方法の解説でつぎのとおりである。

ENSDF データ・フォーマット

ENSDF 評価物理量

ENSDF 標準データセット

ENSDF プログラム

評価手続・文献

つづいて10、11日には核構造データ・ワーキング・グループで編集評価をはじめたA=121についてENSDF形式でまとめたデータから種々の評価プログラムによる出力を得、その物理的内容とともに問題点の指摘をうけた。

4. γ 線強度の精密測定

燃料計量その他の応用分野では1%よりもよい精度で γ 線強度を求める要求がある。このような高い水準の γ 線強度の決定のために広島大学(吉沢, 岩田), 名大工学部(加藤), 立教大(阮, 小島), 電子総合研究所(河田)の共同研究が進められている。電総研で $4\pi\beta\gamma$ 同時計数法またはX・ γ 同時計数法によって校正した標準線源 ^{24}Na , ^{88}Y , ^{60}Co , ^{22}Na , ^{46}Sc , ^{54}Mn , ^{134}Cs , $^{108\text{m}}\text{Ag}$ (相対強度のみ) ^{75}Sr , ^{203}Hg

を用い、広島大と名大でそれぞれ Ge(Li) 検出器の検出効率を求めた。さらに広島大では ^{133}Ba , ^{134}Cs , ^{152}Eu , ^{154}Eu の 7 線強度比を求めた(精度のよいものでは 0.5%)。

5. 燃料計量 W.G. の今後の進め方

a Harwell 会議については更田委員が中心になってまとめる。他の委員も必要があれば協力する。

b WRENDA

これまでの燃料計量 WG の活動は日本の WRENDA のスクリーニングに重点を置いて来たが、このような仕事はほぼ一段落したので、今後 WRENDA については新しい WRENDA グループが事務的な取扱いなどを一括して行い、スクリーニングにはそれぞれの専門分野の委員に依頼する。

c 長期的には、燃料計量のための核データを整備する必要があるが、差し迫った作業はないので、委員構成を核データ中心から燃料計量専門に移すことがよさそうである。この場合にも要求に応じて evaluated data を提供できる体制を維持することが望ましい。

d 上記 b. c の機能を十分に発揮し、しかも効率よい運営をするため、会合の方式を作業区分毎に必要な委員が集まるような方式とする。

e 燃料計量を W.G. の改組については運営委員会の結論を待って、できるだけ早期に解決する。