

会議のトピックス (Ⅲ)

第9回 NEA/NSC WPEC:核データ評価 国際協力ワーキングパーティー会議出席報告

原研 核データセンター

長谷川 明

e-mail: hasegawa@cracker.tokai.jaeri.go.jp

柴田 恵一

e-mail: shibata@cracker.tokai.jaeri.go.jp

概要

核データに関する NEA の枠組みでの国際協力である、WPMA 測定活動ワーキング・パーティー (以下 WP)、第 9 回 WPEC 評価国際協力 WP に参加し、これら活動の進捗について議論するとともに、今後の活動の調整をおこなった。また、WPMA/WPEC 合同会合では、各国各プロジェクトからの要求を基に、国際的に合意された最優先核データ測定リクエストリストの改訂をおこなった。今後の測定活動の指針となるものである。

本年度の会合は、1997 年 5 月 14 (水) ~16 日 (金) にわたって France の南仏エクサンプロバンスの近郊に位置する CEA Cadarache 研究所で開催された。参加者は、それぞれの会合で多少異なっているが、登録者としては、日本からは、筆者、東北大の馬場先生、武蔵工大の吉田先生の 4 人であり、米国からは 10 人、ヨーロッパ連合 11 名、ロシア 4 名、ベラルーシ 1 名、中国 1 名、国際機関として IAEA 1 名、NEA 1 名であった。出席者リストを別紙-1 に示す。また、本会合の議題を別紙-2 に示す。

これまで、WPEC:評価国際協力ワーキング・パーティーは、その下に 19 のサブグループを設け核データの問題点を国際協力の下で次々と解決してきている。この協力を調整する本会合には、日・米・欧・IAEA の四極が平等に参加することになっており、NEA の枠を超えた、全世界を含む協力体制となっている。

まず、各国の評価済核データライブラリーの現状について報告があった。JENDL は JENDL-3.3 へ向けて作業を開始、米国は、CSEWG を中心に ENDF の改訂が少しづつ進んでいる。欧州ライブラリーの JEF は、核融合炉用の EFF と合体し JEFF-3 へ、中国は CENDL-3 へ向けて現行ファイルの適用性評価が作業の中心となっている。IAEA

では、核融合炉用の FENDL プロジェクトが進行しているが、ITER の停滞により少し時間に余裕が出来る予定であり、ロシアでは、ISTC の枠組みを利用した BROND のマイナーアクチノイドの評価、及びその適用性評価が進行している。

各サブグループ (SG) の報告では、これまで問題のあった SG6(遅発中性子データ)、SG12 (核計算モデルの検証) は、グループリーダーの交代により、活動がスムーズに動き出した。日本に関係のある SG4 (U-238 非弾性散乱断面積) では、新実験データの早期の供給が鍵となり、SG17(擬似 FP 断面積)では、JEF と JENDL に見られる系統的な差 (JENDL の捕獲断面積が 5%程低い) を詰めていく事が提案された。新規サブグループとして、積分実験に基づく核データアジャストメントのグループを発足させたいとしている。これは、ISTC プロジェクト関連である。来年度は 5-6 つの SG がクローズする予定であるので、各国とも新規提案を考えて欲しいとの要請があった。

以下に、各項目毎の詳細な議事報告をしめす。

1.各プロジェクトの進捗状況

・ JENDL: (A.Hasegawa)

JENDL-3.2 が公開されて 2 年以上たち、改定の為の JENDL-3.2 問題点検討小委員会が結成され、JENDL-3.3 へ向けての改訂指針が出された。この 4 月から、これに基づく改訂が始まった。また、JENDL 特殊目的ファイルの現状と JENDL プロジェクト全体の開発スケジュール、FENDL-2 への貢献、日本がスポンサーとなっている ISTC プロジェクトの概要について報告した。

・ JEF : (F.Finck)

JEF と EFF は JEFF-3 から一本のライブラリーとなる。ライブラリーに収容する核種、それに対するベンチマークテストが始まっている。JEF-2.2 のデータについて Na データについての adjustment が進んでいる。JEFF-3 については、industrial partner を今後取り入れて行きたい。JEFF-3 の範疇には EAF: European Activation file も入る。ファイルの妥当性検証では、U-235 等の重要アクチノイドについて特別なベンチマークテストを行う。それは、データ間の整合性が重要であるからである。構造材核種についてもベンチマークテストを行う。1997 年に JEF-2.2 の適用性評価結果のレポートを出す。それには Fusion も入れる。JEFF-3.0 については、工業利用を考え、新たにアジャストメントを取り入れる。現在 QA(品質保証)のプロジェクトを NJOY について行っている。

EFF、EAF プロジェクトの経過について、Gruppelaar から、EFF: European Fusion File は 1994 年に EFF-2.4 を公開、95/96 年作業として、ベンチマークテストと FENDL-2 対応を行った。EFF-3 のための評価と改訂では、Fe、Al、Be につい

て行った。特に、鉄については、弾性散乱と非弾性散乱に **artificial fluctuation** を入れた非分離共鳴のデータが入った。AIについては、共分散ファイルを改訂、Be-9は、ポイント断面積データに対して実験にあうようにアジャストした。これらには、IRMM (Geel) で測ったデータが、大きく貢献している。今後 Cr,U のデータについてそれを基に改訂していく。ITER のプロジェクトのための、**Shielding mock-up** の実験が完了した。EAF: **European Activation File** は、1995年 EAF-4.2が ECN で公開されている。96/97年作業として、EAF-97を品質保証作業をへて報告書と共に公開予定。これについては AEA と Culham との協力を受けている。また、FISPAC-97 (Dosimetry File) も公開予定。1998年には、EAF-98の公開を予定している。各種の鋼(鉄)について、積分実験が進んでいる。ZFKでは、**white spectrum** による実験が、TUDでは、14MeV中性子による実験が、Frascatiでは、ITERの為の実験が進んでいる。

・ **ENDF: (B.Roussin)**

CSEWG の活動を中心に報告があったが、大きな進展はない。臨界安全関連の、**Nuclear Criticality Predictability Program Review** が進んでいる。100,000\$の予算がついて、6ヶ月から1年をめどに実施する。核データの評価に関しては、BNLで共鳴パラメータの評価が進んでいる。ENDF/B-VIの進展については、殆ど報告はなかった。**High Energy File** については、Chadwick から LANL からデータが手に入るとの報告があった。中性子、陽子入射反応データで 150-200MeV までのデータであり、MCNP用に NJOY で処理したもの。

・ **BROND: (Ignatyuk)**

核種変換のためのデータの検証作業が進行した。Am-241(n,f)について、実験データの再解析やデータの規格化による再評価を実施した。Am-243(n,f)についても実験値が2つのグループに分かれていたが再評価した。Am-241(n,g)も再評価、全断面積は、2-3%の差で OMP で良くあっているが、それを捕獲断面積に使うと全く合わない。評価結果は ENDF/B-6.2 に近い。Am241(n,2n)、(n,3n)では、球形光学モデルでは、無理で、変形光学モデルを使わないと一致が悪い。結果は、JENDL-3.2 を支持している。現在、Pa-231,233 の評価をはじめている。今後、Th-232, U-233 の評価を始めようとしている。そのため、ISTC からのサポートを要請したい。ソ連研究者の **Man-power** の温存のためにサポートを宜しく願いたい。Activation のプロジェクトは、中止した。また、ロシアの **Dosimetry** ファイルの作成にも貢献した。新たな応用分野として、イオンビームの利用のための解析を始めている。陽子ビームを用い、希土類元素を使った半導体関係の実用研究であり、材料物性の研究や放射化の計算を行っている。LANL や Sweden と協力して、Pb, Bi の実用 target の開発を

行っている。長さ1 mにもなる、ターゲットで MENDL lib を使って、100 MeV まで、アクチベーションの計算を実施 (Shubin group) している。Pb についての評価を終えた。また、nuclear cascade code の差をチェックする作業を、Bologna と共同で2-4 ヶ月でおこなう予定である。これは、計算法式が同じでも結果に2倍位の開きがある (これは実装の違いによる) ので、何が原因か突き止めるためである。

・ **CENDL:(Liu Tingjin)**

2000 年にむけて CENDL-3 の計画が進んでいる。現状ファイル CENDL-2.1 の適用性評価を中心に作業が進んでいる。

・ **FENDL: IAEA(D. Muir)**

ITER 用ライブラリーの作成がプロジェクトの中心である。これは、J.J.Schmidt のアイデアから生まれたプロジェクトで、現在以下の FENDL ファイル及びそのサブライブラリーの作成が進行している。

FENDL/2

FENDL/A-2.0 : Activation file

FENDL/D-2.0 : Decay Data File

FENDL/DS-2.0 : Dosimetry file

FENDL/C-2.0 : Charged particle file

FENDL/E-2.0 : Multi-Purpose library

今後 ITER がスローダウンする見込みなので、データファイルを改良する時間が出てくる事になる。アクチベーションファイルも各国からの参加を募って、最良のデータを入れたい。外国の委員からは、FENDL プロジェクトは、国際機関の仕事としての最良の成功例ではないか、IAEA の別のプロジェクトでもこのように成果のあがるものにして欲しいとの発言が出ていた。

2.各サブグループの活動報告

以下、サブグループ名の後の () 内は、**monitor, coordinator** を示し、下線部は、報告者を意味する。番号は、サブグループ番号 (設立順) を示す。

SG-6: Delayed neutron data(D'Angelo/McKnight)

monitor, coordinator (Rudstan, Filip) 共に引退してしまい、全体を見れる人がいないため活動が低下していたが、前年度イタリアカサッチアの D'Angelo が新たにとり纏め役を引き受けて、作業が軌道に乗り出した。この背景には、影の **Coordinator** である、武蔵工大の吉田先生の尽力によるところが大きい。

1997 年 4 月 9 日から 10 日にロシア IPPE でワークショップを開催して、現状と

今後の作業の方針をまとめた。主要な アクチノイド (U-235 U-238 Pu-239) について、Total delayed neutron yield の推奨値をだす。アクチノイドの核種全てにとっての最重要な遅発中性子先行核について検討するサブグループを発足させる。Total delayed neutron yield の測定に対する要求リストをだす。この yield データの入射中性子エネルギー依存についても検討するとしている。その他、delayed neutron yield データアジャストメントも考える。時間依存のグループパラメータ (time group structure) の検討を行うとしている。いずれも、1年以内にまとめるとの事。また、原子炉 (日本の FCA を用いた) を使った、 β effective の測定が、国際協力で行われている。この結果については、1998年2月に JAERI でワークショップが開かれる予定である。

これに対して、実験要求については、SG:C High Priority Request List と良く相談して進めて欲しいこと、いずれにしろこの1年でかなりの進展をみせて終わらせて欲しいとの要請があった。Thermal incident neutron にたいしては何とかなると思うが、Fast spectra まで出来るかどうかはわからないとの発言があった。

SG-4: 238U capture and inelastic (Kanda) Hasegawa

捕獲は終了し、非弾性散乱のみ残っていた。前回の議論を受けて、新たな実験データを期待できる所からのデータを待っているがいっこうに出てこないの、最近マスロフの評価した U-238 の非弾性散乱断面積を recommended value として採用し、本ワーキンググループを終了したい旨の説明をしたが、議論は沸騰した。前回の議論で、実験側からは、弾性並びに低いレベルの非弾性散乱データについては3%前後の精度で出ており、(n,2n)もこの核については十分良く分かっているから、さらなる実験は不要であると結論されている。しかしながら、新たな実験も、終了していてもすぐにデータが出そうにもない現状である。これでは、これ以上行うとしたら、積分データによるアジャストメントぐらいしかないと説明した。

これに対し、まず、サブグループ全員にマスロフの評価の概要のレポートを送付してコメントを求めて欲しい事、また実験からは、2MeV 付近ではなく、むしろ立ちあがりの 0.5MeV 付近の不一致が問題でありそのことも考えて欲しいとの発言があった。また、もともとモデル計算で断面積を決定するには無理があり、昔から、good data, bad theory と言われる事もある。当初は、多くの実験値をいれて評価すると言う事ではなかったか。fission データや非弾性散乱のデータを再解析して欲しい。神田先生の仕事であるから、同時評価等先生独自の考えもあるでしょうから、お考えいただいても良いのではないかとコメントがあった。マスロフからは、実験データは正確に公開して欲しい。特に、Smith, Chiba のデータの Optical potential の詳

細な値を要求したいとの発言があった。

筆者の感じではあるが、新しいデータが出る出るといってもいっこうに出ない。測っていても、解析が終わらない。これ以上出ないのなら、積分実験からのデータアジャストメントも考えなくてはならないかも知れない。また、積分側が問題としているのは、2-4MeVの形であって、立ち上がりのデータの差異ではない。測定側と、積分側ではかなり取り方が違っている。マスロフは、評価に使ったOMP等まだ問題があるので、再評価する予定であると言っている。この関連で、再度測定がもたれるかも知れない。

SG-8: Minor actinide data (Nakagawa-Takano) Hasegawa

核データのレビューについては、中川氏が4年前、積分テストについては、原研の公開データFCA-IX炉心によるものについては2年前に高野氏が既に報告済みで、その後この席上で他のメンバーに他の積分データの提供を呼びかけてきたが一向に出てこない。従って、これまでのデータをまとめて報告書として本ワーキンググループをクローズしたいと提案した。

これに対して、JENDL-3.2以外のデータに対しても計算してくれないかとの要請があった。またPhenixの燃焼データの公開の可能性について、Salvatoresがあたってみると前回発言していたことに対し回答を求めたところ、データの提供は行えないとの返事であった。また、積分データに関して向山氏のデータをつかえるのでは、とのIgnatyukの質問に対しては、FCAのデータに関しては、公開されているものと非公開のデータとがあり、我々は公開のデータしか使えないと説明しておいた。古いNEAレポートから彼らはデータを持ってきて使えると言っているが、それは、レポートに表記されている様に、サイト出来ないものを使っていて、その意味から違法であると指摘しておいた。ロシアも最近、ISTC関連で積分比較を行っているので、その結果もまとめには入れて欲しいとの発言があった。また、フランスからの寄与については、E.Fortに連絡して欲しいとの要請があった。

SG-18:U-235 epithermal capture(Lubiz)

Thermal BenchmarkのB-VIの結果について、漏れの極めて大きい系に対して、Keffにシステマティックな傾向が見られていた。たとえば、Leakage量を横軸に取り、実効増倍率を縦軸にプロットすると、最大で実験値から1.5%程の差が出ていたものが、今回のLeal/Derrienのデータでは、0.3%までに押さえられるようになった。

Leal/DerrienのU-235データについては、Moxonのコメントに付き問題点を検討し改訂している。それぞれの専門家との議論を通して他のデータとの整合性は、良

くなってきている。例えば、これまで矛盾のあった α が、900eV まで **Gwin** のデータとあうようになってきた。**Thermal value** で規格化した断面積データの **Moxon** データと **ORNL** データ比較は、**Fission** では良く一致している。捕獲では、これまで差があった低い所のデータの差はなくなったが、0.2eV 前後の所では、差が依然でている。共鳴の山、谷で少し差がある。捕獲の **g factor** でみると、両者には少し差が出ている。

今後予定としては、

1. **Best set** を **CSEWG** へ提出 本年 10-11 月頃
2. 計算ベンチマークを行う
3. **Moxon** によるデータ **Fitting** を完了させる
4. **Leal/Derrien** の評価作業は継続する
intermediate spectrum benchmark
high alpha benchmarks
Benchmark analyze
5. **solid state effect** に関しては **free gas** モデル対 **Einstein** モデルの比較検討は行うが、差の原因は **g-factor** に関係する可能性がある
6. 非分離共鳴パラメータに関して **Multi-level treatment** の必要性について検討する。
7. ν のエネルギー依存性の検討

この依存性は、**JENDL-3.2** や **JEF-2.2** では、すでに取り入れている。**ENDF/B-VI** の標準ファイルでも採用する必要があるか検討する。特に、 ν のエネルギー依存性の構造が **Keff** に与える効果をみる。 ν は、**ENDF/B-VI** の標準ファイルに入っているので極めて重要である。

このあと、ベンチマークテストを **US**, **JENDL**, **ロシア** で予定している。

SG 10: Fission product inelastic data(Kawai/ Gruppelaar)

本ワーキンググループの目的は、 (n,n') 非弾性散乱断面積の評価に際して、基本としている評価方法についての指針を与える事である。そのために、実験データを使って検証するわけだが、それら実験データは、微分データ及積分データであり、前年度からの進展としては、積分実験では、**STEK** の実験解析を実施しているが、明確な結論は得られていない。また、理論の方からは、**deformation parameter** (β) を取り入れた **CC (Coupled Channel) optical model** が推奨されると言う事が言える。実験としては、**A.B.Smith** の **Mo** 実験、**Pd(n,n')**、**Mo(n,n')** についての **IRMM(Geel 実験)** について考察した。**Mo**, **Pd**, **Ru** 等の **Low lying state** に対する、初期の計算で

は、(n,n')の値が低すぎると言う傾向があった。理由は、直接過程が十分取り入れられていないということである。例えば、Pd-110(n,n' γ) direct component の生成はどちらかと言うと slow process である。この量は 2MeV 以上で重要となる。ECIS-94 では、かなり良く再現できるが、この direct component の扱いが DWBA では、少し高すぎる。特に、JENDL-3.2 では、顕著であり、deformation parameter を小さくしたらあったと言う結論を出している。これから、何が言えるかと言うと、光学モデルでは、 $\sigma_{el}(E)$ 、 $\sigma_{el}(E, \theta)$ 、 S_0 、 S_1 、特に P wave strength function の再現性が重要であり、(p, p')に対する β を使った CC モデルがベストであると言う事である。即ち、Width-fluctuation theory with presence of direct reactions を取り入れている、ECIS の new version が推奨できると言う事である。逆に言うと、DWBA は、risky と言う事である。即ち、絶対値にしても (大きすぎる)、形 (立ち上がりの所でオーバーシュートがある) もだめである。今後、残されている問題は、1) 1.1MeV 前後のエネルギーの所での、非弾性散乱の実験を模擬する光学モデルフィット、特に、Z の小さい核種での問題、2) Reactivity Worth での矛盾 (微分と積分側との不一致) が未解決である。

結論として、Mo については、より良い OMP が求まった。Mo 核については、CC 計算が必要である。積分データからの結論は出していない。来年最終報告書を纏める。

これに対して、将来的には、CC を使うべきであろう。しかし、DWBA での計算でも、imaginary potential をどうするかが重要であって、それがあつていれば、あまり問題は起こらないと思うとの発言もあつた。また、global potential に関してはどうか? odd mass nuclides ではどうか? 同じ CC Method で良いのか。これについては、A.B.Smith と contact して欲しい旨の発言があつた。

SG-17: Fission product cross section(Gruppelaar)

FP 断面積に対する要求精度は反応度効果に対して 5% である。それは主に、捕獲断面積 (σ_c) に対してであり、非弾性散乱断面積 (σ_{in}) に対しては 10-15% の要求精度である。いま、個々の断面積に対してこれだけの精度で求めることは至難の技であるから、仮定として、もしランダムな誤差の相殺が起こっているなら、全体としてみると精度は良くなるだろう。そのため、擬似 FP を作ってみて即、162 核種について重み関数で縮約して一群断面積としてその傾向を調べることとなった。重み関数は、point-wise weighting spectra for flux and adjoint function である。

1 群断面積の比較の結果、最大差としては、捕獲反応では 6%、非弾性散乱断面積では 9%、しきい反応では 40% 以上の差が出ている。また、システムティックな傾向として、常に JENDL-3.2 < JEF-2.2 の傾向が見られる。即ち、JENDL-3.2 はいつ

も低く、JEF-2.2 はいつも高い。擬似 FP の反応度係数の比較で見ると、ほぼ同じであるが最大差は 5%程度ある。その理由は分からない。原因は OMP なのだろうか。一方非弾性散乱断面積の差は 5-9%に過ぎない。また、(n,2n)にはかなりの差はあるものの、FBR での応用では重要ではない

結論として、total reactivity effect に対しては、最大 5.5% の差であり、1 群断面積の平均値は捕獲で 6%、(n,n')は 9%である。個々の核種についての断面積の改良は今後考えられるとしている。

今後、JENDL-3.2 と JEF-2.2 に見られる、全体的なシステムティックな傾向を調べるにより更にデータについての考察を深めることが出来る。例えば、レベル間隔の差なのか、p-wave resonance の差なのか、検討する必要がある。どこを調べれば良いかという、共鳴の平均値をそれぞれ見てみる、即ち、OMP の平均値を見てみるとか、yield 平均したパラメータの値の比較等から分かるだろう。JEF-2.2 では、いつも小さいと言う事は、OMP が効いているのか？例えば、JENDL-3.2 は捕獲断面積は adjust されているが、それが作用していないか？JENDL-3.2 は 1 parameterization を行っていないか？

ここで suggestion を出しておいて、close すると言うのは unfair だとは思いますが、グループとしては、close したいとの意向である。

これに、対して、高速炉については結論が出たが、thermal 炉への効果についてもっと検討して欲しい。(n,2n)に差があるのは当たり前であろうとの発言があった。

SG 12: Nuclear Models Validation (Chadwick/Dunford)

このSGに関しては、従来から問題があり、グループリーダー Reffo 一人のグループとして、作業は全く止まっていた。また、IAEA の CRP "Reference input parameters for nuclear model calculations"でも同じようなことを行っている(Reffo もメンバー)との批判も出ていた。そのため、去年、原提案ではスコープが広すぎ、ほとんど作業するのは無理と言う事で、モニターの Dunford がグループリーダーを Reffo から Chadwick に変え、程々のスコープにしてやることに変えた。

Chadwick から以下の報告があった。150MeV までの LANL のライブラリーについて概要と、MCNP と LAHET コードを一緒にした MCNPX についての紹介があった。今後彼のグループは、ICRU といっしょになって、医療応用へと乗り出すとしている。また、これら高エネルギーライブラリーを用いての、ビームストップの解析を行っている。こうした経験を基に、核反応モデルコードの現状の纏めや、核データ評価での最近の研究者の経験の積み上げを行って、本ワーキンググループをまとめていきたいとしている。この関連で、特に、日本やその他で行っている、量子論

的分子動力学 (QMD) は、低エネルギーでは威力はないが、高エネルギーでは基本的に使える道具となると考えているとの説明があった。トリエステで SG: 13 といいしよに会合を持つ予定である。

これに対して、Oblozinsky からのコメントが紹介され、このグループと同じようなスコープを持つ、IAEA の CRP (Oblozinsky が CRP の纏め役) と close contact を取って作業を行う様要請があった。これに関連して、20MeV 以下のエネルギーも考慮しなくてはならない事。IAEA/NEA それぞれ別々のグループでやる必要があるか？いずれかが終わってからでも良いのではないか？ INDC では、当初 30MeV までを考慮していたが、応用分野の広がりを考えて、150MeV まであげた。いずれにしろ、今後1年でレポートをだして欲しい。また、IAEA の CRP と連絡を取り合いながらいっしょに行っていく事が決められた。

SG 13: Intermediate energy nuclear data evaluation(Koning)

Original scope は:

- ・ nuclear data needs for highest priority : 最優先順位の核データニーズの同定
- ・ recommendation for experiments : 実験に対する提言
- ・ experimental data compile (EXFOR): 実験データの EXFOR 化
- ・ comparison in benchmark test : ベンチマークテストによる比較
- ・ format aspects : 核データライブラリーのフォーマットの問題
- ・ organize pion data evaluation : pion 断面積の評価の組織化

であり、このうち、測定すべき核種と反応、核反応モデルコードを用いての核データライブラリーの作成、及びその、MCNP での利用 (intra-nuclear cascade code の利用を含む) が進んだ。問題は、それぞれの活動がより小さなグループへと分化している事である。Bruyer Chatel では、150MeV までのファイルを作成して、径 20cm 長さ 50cm の Ni-58 のターゲットに 200MeV p 入射の HETC/MCNP 計算を実施している。MCNP に関しては、ECN/LANL ファイルは NJOY でのプロセスは可だが、BNL/JAERI のファイルはプロセス不可能である。これは、フォーマットの制約からくる。現状を纏めた報告書をグループ内に回覧して、それから何をするか絞る。いずれにしろ、スコープが大きすぎる。

これに対して、Thick target yield のベンチマークで大きな差がでたが、差を縮める事はしないのか。例えば出ている差は 16 倍等にもなる、中性子収率で大きな差がありすぎる。こうした問題をなくす事が重要ではないか。フランス、ロシア、等関係者で協力して問題を突き止める。いずれにしろ、担当者がいまの Koning 一人ではむり、まず途中段階の報告書をまとめて、報告する。その後で、processing &

benchmarking と、評価作業とを分ける方向で考える。

SG 19: Th Cycle data (Ignatyuk/Salvatores)

昨年の本会議で、最近 Rubia の話等、Th-cycle が関心を集めており、これに対する SG を組織したい (Salvatores) との提案に対して発足したグループである。U-233, Th-232, Pa-231, U-232 のデータに関心のある人の参加を望むとし、日本からも参加を求められたが、炉物理委員会、シグマ委員会とも参加希望者を募ってみたものの、日本からはいなかった。また、組織立ち上げにあたっては、Ignatyuk から正式なワーキンググループ提案書がくるはずになっていたが、いまだ来ていない。彼一人でやっている様である。また、これを ISTC Project として提案したい模様である。

データからの興味を持つ人は少ないので自分がデータの状況について調べた。まず、Th データについて BROND、ENDF/B-6.2 データを比較した。評価の精度は余り良くない。U-233 にも評価データ間にはかなりの差がみられる。高いエネルギーの所で弾性散乱で 50%前後、捕獲断面積も MeV 領域でかなり差が見られる。IPPE 主体でベンチマークの計画が現在進んでいる。Accelerator driven system でベンチマークテストを IAEA が主体 (INDC 関係ではない。即、担当部所は核データの関係のセクションではない) となっていて行っているが、これに関して、97年3月25日に Bologna で会合を持った。回答期限は 5月31日までと言う事で、JAERI の参加を打診しているとの報告があった。

SG-B: Format and processing (Roussan)

e-mail による情報交換グループの立ち上げを行った。また、フォーマットに関するマニュアルを作成、AMP-X の ENDF/B-6 フォーマット対応の予算がついて、プログラム整備が進みだした。これまで、NJOY のみであったプロセスコードに他の処理システムが得られる事は、品質チェックの上からも非常に良い事である。Reich Moore の共鳴パラメータに関しては、AMP-X は、 ψ χ 関数によるドブラーロードニングを可能とする。但し、fission のみ。今後、recommended set of benchmarks を纏めて行きたい。recommended benchmarks については NEA/DB SINBAD benchmark data base へ登録を行っていく。FORMAT & PROCESSING は今後とも続けていくとしている。

メンバーの見直しとして、日本からは、菊池氏の代りに長谷川が、中川、高野両氏は引き続き留任と言うこととした。

これまで、ENDF/B フォーマットの変更をしたい場合どう手続きしたら良いか明確でなかったので、Format proposal (CSEWG) のしかたを統一したとの報告があ

った。ただ、変更にはかなりの労力がある。特に、今までのものには、それぞれそうだった理由がある。それをかえるわけであるから相当強力な lobbying をする必要があるので、そのことを覚悟して欲しい。また、変更についてもプライオリティーを付けられないか考える必要があるとの発言があった。

3. まとめ及び新規提案

SG-13: 新ベンチマークの提案。

SG-C: High Priority Request List を作り直す。

SG-17: Thermal Reactor Fission Product に関する提案書を纏め、組織する。

ISTC:関連 ISTC プロジェクトとして、Nuclear Data Adjustment にかんするプロジェクトを立ち上げる。BRONDとENDF/B-VI の感度解析による核データ・アジャストメントでデータの validation を行う。CADARACHE の E.Fort を中心にすぐ始める。

これに関し Fort は、PNC: 石川氏とコンタクトする。

SG : C については、High Priority Request List を更に compact にした、Very High Priority Request List を作成する。早急に J.Rawlands が作成する。従って、今回のコメントにたいしてすぐ対応をとる事。それを反映させて、EC 会合での議論に間に合わせる。

・ H.Gruppelaar から以下のアナウンス

Be,Li の改訂がなされた、現在ベンチマークテスト中。

・ 次回会合では、5-7 のサブグループの終了が予定されており、その分だけ新たなサブグループが編成できる余地がでてくる（前議長：Salvatores からの申し伝えで、クローズしない限りオープンするなどの意見が出ている）。新たに、提案するサブグループについては、本会合に先立って、提案書を書面で事務局に提出すること。

4. 関連会合

イタリア代表から以下の紹介があった。

1998年3月 トリエステで核データ生産と応用についてのワークショップを開催

我が方からは、以下2件を報告。

1999年9月 日本でリアクタードシメトリーの会議を開催 (京大 木村教授)

1999年秋 日本で第9回放射線遮蔽国際会議を原研主催で東京/水戸地区で開催

1998年10月 核分裂のワークショップ (ロシア)

1999年9月 Capture γ のワークショップが開催される (LANL)。

5. 次回会合

1998年6月15-17日、ベルギーの IRMM(G E E L)で開催される。

6. 参考

以下は、これまでに終了しているサブグループである。

SG 7: SG: B へ

SG 9: SG: C へ

SG 11: Structure material resonance parameter(Froener/Nordborg)

no news, no report.

SG 14: KERMA

Medical applicationとしては重要であるが、ここ2年全く進展がない(No news, No work) として、昨年度クローズされた。

SG 16: Level Densities for Structural Materials (Mengoni)

タスク終了報告書未刊

これまで本ワーキング・パーティーのサブグループの出版物として以下の小冊子が発行されている。各ボリュームの数值は、サブグループの番号である。

OECD/NEA International Evaluation Co-operation

Volume 1: Comparison of Evaluated Data for Chromium-52, Iron-56 and Nickel-58.

Volume 2: Generation of Covariance Files for Iron-56 and Natural Iron.

Volume 3: Actinide Data in the Thermal Range.

Volume 5: Plutonium-239 Fission Cross-section between 1 and 100 keV.

Volume 15: Cross-section Fluctuations and Self-shielding Effects in the Unresolved

Resonance Region

各冊子とも余部が若干あるので、必要な方は核データセンターにお申し越し下さい。

Participation in the WPEC and WPMA meeting

WPEC:	WPMA:
T. Yoshida, Japan	M. Baba, Japan
K. Shibata, Japan	A. Carlson, USA
A. Hasegawa, Japan	R.C. Haight, USA
A. Ignatyuk, Russia	D.I. Smith, USA
B. Fursov, Russia	N. Kornilov, Russia
D. Muir, IAEA	Y. Popov, Russia
Liu Tingjin, China	F. Gunsing, France
M. Chadwick, USA	V. Maslov, Belarus
R. McKnight, USA	J. Rowlands, UK
R. Roussin, USA	E. Wattecamps, Belgium
C. Lubitz, USA	H. Weigmann, Belgium
T. Parish, USA	
L. Leal, USA	
R. McFarlane, USA	
H. Gruppelaar, the Netherlands	
A. Koning, the Netherlands	
A. d'Angelo, Italy	
E. Menapace, Italy	
M. Moxon, UK	
Ph. Finck, France	
E. Fort, France	
C. Nordborg, France	

参加者総数	
日本	4名
米国	10名
ヨーロッパ連合	11名
ロシア	4名
中国	1名
ベラルーシ	1名
IAEA	1名
NEA	1名
計	33名

Third meeting of the
NEANSC Working Party on Measurement Activities
CEA Cadarache, France, 14 May 1997
starting at 9:00 a.m.

Proposed agenda:

- 1) Introduction (D. Smith, H. Weigmann)
- 2) Adoption of Agenda
- 3) Approval of Summary Record of the 2nd meeting (NEA/SEN/NSC^WPMA(96)2)
- 4) Reports of subgroups
 - ^{10}B standard work (A. Carlson)
 - ^{238}U inelastic scattering (E. Wattecamps, others)
 - Intermediate energy data (N. Olsson, R. Haight)
- 5) Activity Reports
 - US (D. Smith, A. Carlson, S. Grimes, R. Haight, G. Kegel, ...)
 - Japan (M. Baba, Y. Ikeda)
 - Russia (Y. Popov, N. Kornilov)
 - EU (N. Olsson, A. Lepretre, E. Wattecamps, H. Weigmann)
- 6) ISTC proposals (Y. Popov, N. Kornilov)
- 7) Conferences
- 8) Other business
- 9) Next meeting

**Third joint meeting of the
NEANSC Working Party on Measurement Activities and
NEANSC Working Party on International Evaluation Co-operation**

CEA Cadarache, France, 15 May 1997
starting at 9:00 a.m.

Proposed agenda:

1. Review of the High Priority Request List for Nuclear Data (WPEC subgroup C)

Input / Updating

Discussion of selected topics

New co-ordinator

Ninth meeting of the
NEANSC Working Party on International Evaluation Co-operation

CEA Cadarache, France, 15 and 16 May 1997
starting at 1.30 p.m. on the first day

Proposed agenda:

1. Approval of the Summary Record of the Eighth Working Party meeting
(NEA/SEN/NSC/WPEC(96)2)

2. Adoption of agenda

3. Membership

4. Short status reports from the evaluation projects
JENDL (Hasegawa), JEF (Finck), EFF (Gruppelaar), ENDF (Dunford), BROND
(Ignatuk), CENDL (Liu Tingjin), FENDL (Muir)

5. ISTC related evaluation activities in Russia.

6. In-depth discussion of Subgroup activities.
 Subgroup 6; Delayed neutron data (d'Angelo/McKnight)
 Subgroup 8; Minor actinide data (Nakagaw/Takano)
 Subgroup 18; ²³⁵U epithermal capture (Lubitz/Roussin)

6. General review of Subgroup activities.
 Subgroup 4; ²³⁸U capture and inelastic (Kanda/Hasegawa)
 Subgroup 10; Fission product inelastic data (Kawai/Gruppelaar)
 Subgroup 17; Fission product cross sections (Ignatyuk/Gruppelaar)
 Subgroup 1 1; Structural material resonance parameters (Frohner)
 Subgroup 16; Level densities for structural materials (Mengoni)
 Subgroup 12; Nuclear Models (Chadwic/Reffo/Dunford)
 Subgroup 13; Intermediate energy data (Koning/Hasegawa)
 Subgroup 14; Thorium cycle (Ignatyuk)

Subgroup B; Formats and processing (Roussin/Menapace)

- 7 . Proposals for new co-operative actions**
- 8. Conferences and meetings of interest to the nuclear data community**
- 9. Other business**
- 10. Next Working Party Meeting**