

話 題 (Ⅲ)

核データ評価の国際協力

(原研) 菊池 康之

1. 経緯

核データの評価活動は、従来は日本、米国、欧州で独立のプロジェクトとして進められてきており、各々JENDL, ENDF/B, JEF/EFFという大規模な評価済み核データライブラリーを開発してきた。しかし評価研究の蓄積により、各々の評価値の差は減少してきている一方、今後予想されるユーザーの多様化する要求に対応するには、膨大なマンパワーが必要となる。このような状況を考えるとき、今後の評価においては、国際協力を活用することにより、マンパワーを節約しつつ質の高いデータを得ることができるとのコンセンサスが生まれてきた。

以上の状況の基に、NEANDCでは評価協力のサブコミッティーを設置して1987年から検討を進めてきた。そして1988年9月の会合において、日米欧三者の国際協力を進める方策を議論するためのタスクフォース会合をNEANDC/NEACRPのもとに設置することを提案した。この提案は1988年10月のNEACRPでも了承された。

第1回のタスクフォース会合は、1989年5月にパリのOECD本部で開催され、協力の大枠が決められた。第2回会合は1989年10月に米国のBNLで開かれ、具体的な評価項目や方法が議論され、NEANDC, NEACRPへの最終報告書が纏められた。この報告は次の週に開かれたNEACRPで了承され実行に移されることとなった。タスクフォースメンバーを別添1に示す。

2. 協力の進め方

2.1 協力のパーティー

この協力は、日本(JENDL)、米国(ENDF)、西欧(JEF/EFF)の三者で行う。厳密に言えば、JEFはNEAデータバンクのプロジェクトで日本も関係しているが、実質的には西欧諸国で進められているので、ECのプロジェクトであるEFFと纏めて西欧のプロジェクトと見なし、1パーティーとすることとした。この協力作業の事務局はNEAデータバンクが行う。

2.2 ワーキンググループ

NEANDCとNEACRPのスポンサーシップのもとに、ワーキンググループを設置して協力の調整を行う。ワーキンググループは、NEANDCとNEACRPから2名づつ、各パーティーから最大4名のメンバーで構成される。

ワーキンググループは年1回の会合を3者持回りで開催し、後述のサブグループの作業の進捗状況を検討・調整し、NEANDCとNEACRPに報告する。

ワーキンググループの議長は2年任期とし、3者持回りとする。初代の議長には、C. Dunford (BNL) を選出した。

2.3 サブグループ

協力に実作業は、協力項目毎にサブグループを設置して行う。サブグループメンバーはワーキンググループによって指名された各パーティーからの専門家によって構成されるが、必要に応じてはパーティー外からのオブザーバーも認められる。各サブグループはコーディネータを選出し、独自のやり方で作業を進める。

各サブグループには、ワーキンググループから責任者が1名イニシエータとして参加する。イニシエータは、サブグループのメンバーを募集してこれを発足させると共に、それ以後のサブグループの作業の進捗状況をワーキンググループに報告する責任を持つ。

サブグループはその作業の終了した時点で解散する。サブグループの実作業は、手紙、FAX、E-Mailなどで行われるものと思われる。

2.4 情報の公開

各パーティーのデータファイル (JENDL-3, ENDF/B-VI, JEF-2, EFF-2) とその関係の文献はパーティー間では自由に利用できるものとする。但しパーティー外への配布は、所有者の原則にしたがう。

この協力の成果は、第3者への配布を含め各パーティーで自由に利用できる。

以上の協力の枠組みを第1図に示す。

3. 協力項目

協力項目の決定はBNLでの第2回タスクフォース会議の主要議題であった。各プロジェクトからの提案は、各々の立場を反映してかなり異なっており、調整はかなり難行した。結局各プロジェクトの第1優先と、2つ以上のプロジェクトが高い優先度を与えたものから以下の6項目をまず取り上げる事となった。括弧内はイニシエータの名前である。

- (1) ^{52}Cr , ^{56}Fe , ^{58}Ni のファイルの相互比較 (D.Larson : ORNL)
- (2) ^{56}Fe と $^{\text{nat}}\text{Fe}$ の共分散ファイル作成 (H.Gruppelaar : ECN, Petten)
- (3) 熱中性子領域におけるアクチニドデータ (M.Sowerby : AERE, Harwell)
- (4) ^{238}U の捕獲および非弾性散乱断面積 (Y.Kikuchi : JAERI)
- (5) ^{239}Pu の1~100 keV領域の核分裂断面積 (M.Salvatores : CEN, Cadarache)
- (6) 遅発中性子データのベンチマークテスト (R.McKnight : ANL)

この外にも以下の9項目が重要な課題として認識され、次の段階で取り上げる事になった：(1) 崩壊熱データの改良、(2) ^{239}Pu 共分散ファイル作成、(3) FPの非弾性散乱、(4) ^9Be の共分散

散ファイル、(5) 構造材の捕獲データ、(6) 標準断面積の不確定性、(7) γ -線生成データ、(8) 高次アクチニドの積分テスト、(9) ベンチマーク問題の設定

4. 今後の予定

ワーキンググループメンバーを12月末までに決定する。イニシエータは各サブグループメンバーを1月末までに選り、コーディネータの選出を始めとする具体的な作業計画を立案させる。来年4月末に Marseille で第1回ワーキンググループ会合を開き、具体的作業計画を検討する。

5. 日本の対応

以上の状況に対応して、シグマ研究委員会では、ワーキンググループのメンバーとして、菊池康之（原研核データセンター）、長谷川明（原研遮蔽研究室）、神田幸則（九州大学）、飯島俊吾（東芝）の4氏を選出した。

サブグループに関しては、日本として得意な分野と経験に乏しい分野があるが、全てに参加することとして、別添2に示すメンバーと対処方針を決めた。特に協力項目(4)は、日本が強く主張したものであり、神田幸則氏（九州大学）をコーディネータ候補に推薦し、主導的な立場で対応することとした。

これらの協力作業を国内的にバックアップするために、シグマ研究委員会核データ専門部会に、評価国際協力ワーキンググループを設置して、国内の研究者の協力体制を整えた。

別添1

核データ評価国際協力のNEANDC/NEACRPタスクフォースメンバー

C. Dunford (BNL:ENDF)
T. Fukahori (JAERI:JENDL)
H. Gruppelaar (ECN, Petten:EFF)
S. Igarasi (JAERI:JENDL)
Y. Kikuchi (JAERI:JENDL)
H. Kuesters (KFK:NEACRP)
D. Larson (ORNL:ENDF)
R. McKnight (ANL:NEACRP)
T. Nakagawa (JAERI:JENDL)
C. Nordborg (NEA Data Bank) Secretary
S. Pearstein (BNL:ENDF)
J. Rowlands (AERE, Winfrith:NEANDC) 議長
M. Salvatores (CEN, Cadarache:JEF)
M. Sowerby (AERE, Harwel)
H. Vonach (U. Vienna:NEANDC)

注：括弧内は所属及び代表しているプロジェクト

評価国際協力項目に対する日本側対応

- (1) ^{52}Cr 、 ^{56}Fe 、 ^{58}Ni のファイルの相互比較
- サブグループメンバー候補：
 - 飯島俊吾（東芝）、山室信弘（データ工学）、柴田恵一（原研）、〔浅見哲夫（原子力データセンター）〕*
 - JENDL-3において、再評価していて自信がある。
 - 飯島氏をコーディネータ候補に推薦し、積極的に参加する。
- (2) ^{56}Fe と ^{57}Fe の共分散ファイル作成
- サブグループメンバー候補：
 - 神田幸則（九大）、長谷川明（原研）、杉本昌義（原研）
 - JENDL-3には共分散ファイルはなく、日本の経験は乏しい。
 - 当初は教わる立場で参加し、ファイル作成には貢献したい。
- (3) 熱中性子領域におけるアクチニドデータ
- サブグループメンバー候補：
 - 土橋敬一郎（原研）、松延廣幸（住原工）
 - JENDLに対して熱中性子炉側からの要求が少なかったため、この領域の評価は余り丁寧に行っていない。
 - この領域の専門の評価者がいないので困難を伴うことが予想されるが、当初は教わる立場で参加して、出来ることからやっていく方針。
- (4) ^{238}U の捕獲および非弾性散乱断面積
- サブグループメンバー候補：
 - 神田幸則（九大）、中島豊（原研）、高野秀機（原研）
 - 実験データが十分に収束しておらず、JENDL-3において多少問題の残る課題である。
 - 日本が主張したテーマでもあり、神田氏をコーディネータに推薦し、主導的に進めたい。
- (5) ^{239}Pu の1~100keV 領域の核分裂断面積
- サブグループメンバー候補：
 - 川合将義（東芝）、中川庸雄（原研）
 - (4)と同じくJENDL-3においても、問題が残ることが認識されている。
 - JENDL-3におけるこの核種の評価者である川合氏をコーディネータに推薦し、主導

的に進めたい。

(6) 遅発中性子データのベンチマークテスト

○サブグループメンバー候補：

吉田正（東芝）、中野正文（原研）、[片倉純一（原研）] *

○日本において、この分野の評価のアクティビティーは殆どない。

○当初は教わる立場で参加し、様子を見ていく。

*：[]内のメンバーは、サブグループには登録しないが、シグマ委員会のワーキンググループには加入して協力をする。

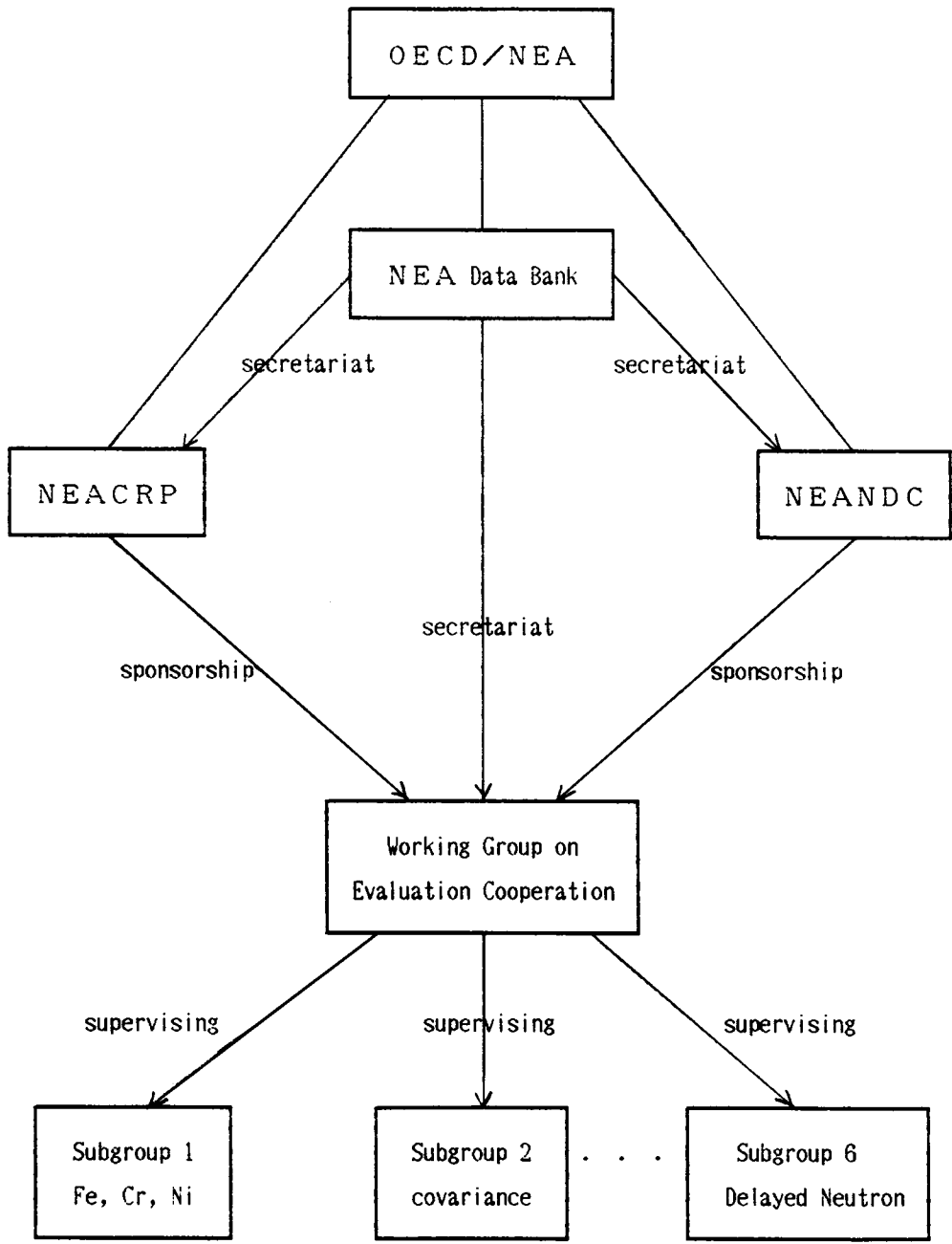


Fig.1 Framework of Evaluation Cooperation Among Japan, US and Europeans