

話 題

その 2

第 17 回欧米核データ委員会 (EANDC) 概要報告

塚田甲子男, 更田豊治郎 (原研)

下記 I-VII は表記委員会会合世話人会メンバーを主とする関係各位に報告したものである。これを補足するものとして VIII を加えた。なお、日本原子力学会誌最近号の「談話室」に更田の報告がのる予定で、以下の報告には無い内容も含まれている。

I 日 程

1974 年

3月24日(日) 本会議運営のための予備会議および標準断面積などについてのサブコミッテ

25日(月) 開会挨拶 (井上五郎原子力委員会委員長代理)

本会議

(宗像原研理事長レセプション)

26日(火) 本会議

27日(水) 原子核模型に関するトピカル・ディスカッション

28日(木) 本会議 (村田原研副理事長昼食会)

29日(金) 本会議

30日(土) 原研東海研究所見学 (山本東海研究所長昼食会) 核データについての懇談会

II 出席者

本会議の出席者は付録 1 のリスト参照。国外からの出席者はカナダ, ニーラトム, フランス, ドイツ, スウェーデン, スイス, NEA (原子力機関), 英国および米国から計 16 名 (オブザーバー 2 名を含む) で, イタリアの委員は欠席した。日本側出席者は下記のとおりである。

委 員	塚田甲子男 (原研)
ローカルセクレタリー	更田豊治郎 (原研)
オブザーバー	弘田 実弥 (欧米炉物理委員会, 原研)
"	久武 和夫 (シグマ委員会, 東工大)
"	五十嵐信一 (シグマ委員会, 原研)
"	田中 茂也 (シグマ委員会, 原研)

トピカル・ディスカッションには本会議出席者およびシグマ委員会委員を主とする核データ関

係者計約70名が出席した。

Ⅲ 議 事

1. 議 題

付録2のAgendaのとおり。

2. 議事内容の概要

1) 予備的議事

オブザーバーの取扱いに関して、これまで形式的・厳格的に過ぎたのではないか、主催国からはもっと多数のオブザーバーを出すことが好ましいなどのことを含む討議があり、オブザーバーの便宜を考慮してオブザーバーの出席できない議題を集中的に扱うように議題の配列を変更した。

EANDCの名称はNEAへの日本の正式加盟の実情に則して、NEANDC(Nuclear Energy Agency Nuclear Data Committee)と改名すべきことをNEA運営委員会に答申することになった。

EANDCの活動範囲に関する予備的討議では冒頭から米国委員より抜本的な問題提起があったが、下記11)において述べる。

2) 研究設備および測定

新しい設備については、各国で新たに運転を開始し、あるいは建設が認可されたなどの粒子加速器についての情報交換が主で、日本も現状を説明した。互いに他国の計画について入手していた情報にいくつか明らかな誤りが判明し、このような面でも直接対話で情報の確認ができる、このような委員会の利点が強調された。

各国とも大型重イオン加速器に力を入れようとしていることがうかがえ、この方面の日本の計画にも関心が示された。また最近米国では陽子で数百MeV程度を中心とするエネルギー領域の加速器の利用に一つの重点が置かれているようである。

各国の実験等の進捗状況の説明・質疑応答がかなり詳細に行なわれ、日本からは既に各委員に配布済みのプロGRESS・レポートについての説明は省略し、その後の進捗について説明した。

3) 測定調査および核データ評価

特に標準となるべき核データの現状について詳しい検討がされ、データの相違に問題のある核データが表にまとめられたほか、主な核分裂性同位元素の熱中性子データにもまだ問題

が残っていること、高速中性子核分裂断面積、核分裂中性子スペクトル、放射化検出器用核断面積などが検討された。特に放射化断面積に関しては、京大炉および原研の研究2件を報告した。

4) 原子炉用核データ要請リストとの関連における測定の進捗状況

この議題そのものに関しては、既に3)に含まれる部分が多く特に討論は無かった。

5) 核分裂炉以外の分野での核データの需要

核融合炉、保障措置(核査察)、生物・医学関係などに関する核データが討議された。日本からは、核融合炉のための核データに関しては、シグマ特別専門委員会と核融合炉調査研究専門委員会との間で検討を進めシグマ委員会の中にワーキング・グループを設けることになっていること、保障措置のための燃料計量に必要な核データについては、昨年4月にシグマ委員会の中に燃料計量核データ専門部会を設け、必要な核データについての要請リスト作成を行ってきたことを資料を提出して説明するなど、日本の委員会活動の計画および状況を報告した。

生物・医学関係は核データの観点からは未熟な面がより多くあり、この目的のための核データの収集を特に考えるよりは、核データに関する相談に応ずるようなサービスを考えるべきであるというような議論があった。

6) 核データ測定および解析に関する国際協力

中性子の弾性・非弾性散乱断面積の測定については、特に原研より意見を述べ、ニューズレターに代るべき情報交換形態を提案し、また二国間で研究者を交換するなどの国際協力の有用性を指摘した。各国共に研究者の交換を含む国際協力の精神的には積極的であるが、問題は人件費の負担である。

核データ解析のための計算機コードの相互比較などを含む国際協力については、原研でも一部実際に国際協力活動に加わっており、その経験を含めた意見を述べた。

7) データ索引、編集および評価活動

フランスにある中性子データ・センター(CCDN)および米国の国立中性子断面積センター(NNCSC)などの活動報告が主であった。

ヨーロッパで米国の断面積評価ワーキング・グループ(CSEWG・米国の評価済みデータ・ライブラリーENDF/Bの強力な活動体である)に相当する活動を如何に進めるべきかの最初の討議が本年5月に行なわれることになっていることが報告された。

8) EANDC 関連の会合および国際会議

将来のものでは10件以上の国際会議について報告があった。

9) 特殊試料

米国が研究用にブールしている濃縮安定同位元素試料を外国が借用するには、これまではEANDCの承認をとることが必須条件であり、その判定基準は核データに関する国際的要請リスト(WRENDA)に示されている優先順位であったが、これらの手続きを一面簡略化するとともに、より広い分野にも借用の可能性を開く新しい方針が米国から打出された。また、このブール用に新たに行なりべき濃縮計画に対して各国から意見を出すことが要請されていた。

10) サブ・コミッティの報告

核データの標準および相違に関するサブ・コミッティ、分離同位元素に関するサブ・コミッティについて報告があった。これらは上記の議事にも含まれている。

11) EANDCの将来

EANDCの今後の問題としては、IAEAのもとにある国際核データ委員会(INDC)がここ2年ほどのうちに技術的な面でも活動をのばしてきており、EANDCとINDCの活動範囲に重複する面が少なからずでてきたことが挙げられる。活動の明らかに重複しないものとしては、評価済みデータおよび測定試料の問題がINDCでは実質的には扱われにくいことをあげることができる。

はじめ米国の委員からEANDCの存続に疑問を投ずる発言などもあったが、これは米国の一種のゆさぶりであり、結論としては今後3〜4年は構成の大きな変更もなく継続することが予想されるが、毎回反省も含めてEANDCの性格の検討を欠かさず、特に次回には充分な討議を行なうことが決められた。

核融合炉用の核データなどを含むEANDCの活動範囲の拡大に関しては、英国や日本の提案(各国の委員会の実情を反映した着実な拡大方針)の線に大体一致する方針が暗黙に承認された形である。

12) EANDCと他の国際委員会との関係

11)の討論にほとんど含まれた。

13) 新議長等

次期議長はEuratomの中で相談して決めることになったが、多分、英国のJ.S. StoryからドイツのS.W. Cierjacksに交代することになる。副議長は日本側とカナダ側と

で相談の上、決めフランスのR. Jolyと交代する。科学セクレタリーはスウェーデンのH. Conde から英国のM. G. Sowerby に交代する見込みである。

またフランスは現在の委員数1名を2名としたいむね提案し、了承された。但し、定員数の表現としてはEuratomのなかに含まれる。

14) 次回

英国ハーウェルで1975年4月7日にはじまる週。

回次のトピカル・ディスカッションは中性子捕獲断面積測定技術のハイライト、あるいは標準断面積などについて行なうことが提案された。

IV トピカル・ディスカッション

3月27日(水)「核データの評価における原子核模型の利用とその妥当性の評価」と題する研究会が開かれ、外国から8件、日本から5件の発表があった。プログラムは付録3のとおりである。但し、1件は発表者・表題とも変更があった(「A3」がフランスのA. Michaudon に変更)。出席者はEANDCのメンバーも含めて約70名であった。この研究会の内容は、その後2日間のEANDCでの討論にも反映し、この研究会の中心的話題であった原子核の光学模型と統計模型とに関する専門家会議をIAEAに具申することになった。

なお、この研究会の報告書はJAERI-Mレポートの形で発行する予定である。

V 原研東海研究所見学

外国からのEANDC出席者のうち14名が東海研を見学した。見学は主として5.5 MeV V.d.G., 120 MeV Linac およびJFT-2が対象であった。

この公式の見学スケジュールの後、午後H. Conde, M. G. Sowerby, R. E. Chrien, H. Jackson, およびR. C. Blockに日本側シグマ委員会有志数名が加わってインフォーマル・ミーティングを行ない、主として核データの評価に関して忌憚のない意見交換を行なった。

VI 事務局

EANDC開催中の事務局は原研が担当し、国際協力室および物理部事務局が協力して行なった。

当事者の知る限りでは、全体の準備および事務局活動に特に手落ちは起らず、概して好評であったと思われる。

VI 付記

EANDCの主催国は毎年持ち回りであって互恵的なものであるが、EANDCをわが国で開いた結果、少なからぬ数の外国の一流研究者とわが国研究者との交流を深める契機が得られ、また彼等に日本の実情を伝えるのに役立った。すなわち、少数ながらオブザーバーの出席、トピカル・ディスカッション、原研東海研見学、東海研でのインフォーマル・ミーティング、EANDC米国代表2名の日本物理学会における特別講演などである。さらに、数名の外国委員は京都大学原子炉実験所を訪問した。この訪問については京大炉関係者の多大の協力があつたと聞きおよんでいる。

VII 追記

1) 次回までの宿題には、核データを計算するための理論についてのEANDC主催の会合について考慮すること；近い将来におけるEANDCの役割・任務について国内委員会（日本ではシグマ委員会）で討議し、その結果を次回に報告すること；リクエスト・リストに核分裂生成物収量データを含めるといふEANDCの勧告を国内委員会に伝えること；NEA主催の核分裂断面積に関するパネルを開く提案について国内委員会で検討し次回に報告すること；カナダ代表のCross委員と塚田委員とがそれぞれ国内委員会と協議した上でいずれかが次期vice-chairmanとなるかを全委員に連絡すること；などが含まれている。

2) 上記の核分裂断面積に関するNEA Panelについては次のような提案がされている。

〔対象核種〕 “big three” (^{235}U , ^{238}U , ^{239}Pu) および2, 3の他の重要核分裂性核種 (^{232}Th , ^{233}U , ^{240}Pu , ^{241}Pu)。

〔目的〕 これらの核種の核分裂断面積について必要とされている精度は近い将来に得られるようになり、これに関連する実験に従事しているメンバーは減少するものと予想される。

このパネルの目的は、最近の実験データと評価済みデータとを比較し、われわれの知識の現状のバランスについて報告書を作成することである。

〔論題の案〕

- balance of experimental and evaluated fission cross section
- status of 2200m/s fission cross section
- by reviewers, status of —

-fission and absorption cross section in the thermal range

-fission cross section in the keV range

-fission cross section in the MeV range

○ Special topics

-Intermediate structures and fluctuations of σ_f below threshold.

〔時期〕 1975年末頃

- 3) 米国の濃縮安定同位元素試料研究用プールからの試料の借用手続の変更については既に述べたが、これまで手続に手間がかかり過ぎ、入手する頃には研究的意義の事情が変っていることもあり得ることについて当方から質問したところ、米国AECの代表から「たとえ入手ぎりぎりまで手続が進行した時点でも研究上の理由で計画を取り止めるようなことは、米国側にとって少しも迷惑でない」との返答が得られた。
- 4) オブザーバーについては既にふれたが、いささか内輪の話を記しておきたい。EANDCのオブザーバーの決定については、かなり限定的な条件や手続が決められており、今回の会合の日本側オブザーバーについても、事前に議長の示唆によって最初のこちらの提案を縮少するといったことがあった。ところがフランスからのオブザーバーは会合の数日前に参加を申し込んで来たもので規定の手続などふんだものではなかったし、毎回規定がよく守られているというふしはない。本会議においても、オブザーバーについてあまり限定的条件をつけることに反対の意見や、議事の大部分については多数の傍聴人がいても自分は一向にかまわないといった発言まであったが、特に結論は出なかった。

CANADA
Dr. W. G. Cross
Physics Division
Atomic Energy of Canada Ltd.
Chalk River
Ontario

EURATOM
Dr. K. H. Böckhoff
Bureau Central de Mesures Nucleaires
Steenweg naar Retie
B-2440 GEEL

FRANCE
Dr. Pierre Ribon
Service de la Métrologie et de la
Physique Neutroniques Fondamentales
Commissariat à l'Energie Atomique
Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay
B.P. N 2
F-91190-Gif-sur-Yvette

GERMANY
Dr. S. W. Cierjacks
Institut für Angewandte Kernphysik
Kernforschungszentrum Karlsruhe
D-75 Karlsruhe
Postfach 3640

ITALY
(Absent)
Prof. V. Benzi
Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare
Centro di Calcolo
Via Mazzini 2
40138 Bologna

JAPAN
Dr. Kineo Tsukada
Division of Physics
Japan Atomic Energy Research Institute
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

SWEDEN
Scientific Secretary
Dr. Henri Condé
Research Institute of National Defence
FOA 4
S-104 50-Stockholm-80

SWITZERLAND

Dr. T. Hürlimann
Eidgenössisches Institut
für Reaktorforschung
CH-5303-Würenlingen

NEA

Mr. J. A. G. Rosen
OECD Nuclear Energy Agency
38 Boulevard Suchet
F-75016 Paris

NEA

Secretary

Dr. Jacques Royen
OECD Nuclear Energy Agency
38 Boulevard Suchet
F-75016 Paris

UNITED KINGDOM

Chairman

Dr. J. S. Story
Building A.32
Atomic Energy Establishment
Winfrith
Dorchester, Dorset

Dr. M. G. Sowerby
Nuclear Physics Division
Building 418
Atomic Energy Research Establishment
Harwell
Didcot
Berkshire

UNITED STATES

Dr. Robert E. Chrien
Department of Physics
Brookhaven National Laboratory
Upton, New York 11973

Dr. Harold Jackson
Argonne National Laboratory
9700 South Cass Avenue
Argonne
Illinois 60439

Dr. Henry T. Motz
P. Division
Los Alamos Scientific Laboratory
P.O. Box 1663
Los Alamos, New Mexico 87544

Dr. G. L. Rogosa
Acting Assistant Director for
Nuclear Sciences
Division of Physical Research
U.S. Atomic Energy Commission
Washington D.C. 20545

Local Secretary

Dr. Toyojiro Fuketa
Division of Physics, JAERI

EACRP Member

Dr. Jitsuya Hirota
Division of Reactor Engineering, JAERI

Observer

Prof. Kazuo Hisatake
Department of Applied Physics
Tokyo Institute of Technology
2-12-1 Ookayama, Meguro-ku
Tokyo

Dr. Sin-iti Igarasi
Division of Physics, JAERI

Dr. Andre Michaudon
Service de Physique Nucleaire
Centre d'Etudes de Bruyeres-le-Chatel
B.P. No. 61
F-92120 Montrouge
FRANCE

Dr. Shigeya Tanaka
Division of Physics, JAERI

Prof. R. C. Block
Research Reactor Institute
Kyoto University
Kumatori, Sennan-gun, Osaka
(from RPI, U.S.A.)

付録 2

Agenda for the 17th EANDC meeting

1. Introductory items
 - a. Changes in Membership
 - b. Consideration of Agenda

- c. Observers attending the 17th meeting
 - d. Schedule for Sub-committee reports
 - e. Minutes of the 16th meeting
 - f. Actions from the minutes
 - g. Name and membership of EANDC, preliminary discussion of the scope
2. Facilities and measurements
- a. New facilities
 - b. Progress reports
 - c. Research papers
3. Measurement reviews and evaluations
- a. Sub-committee on standards and discrepancies
 - b. Review of thermal neutron data for the main fissile isotopes
 - c. Fast neutron fission cross-section
 - d. Fission neutron spectra
 - e. Specialist evaluation meetings in 1973
 - f. Activation detector cross-sections
4. Progress of measurements in relation to nuclear reactor data request lists
- a. Comments from local data committees
 - b. Summary of scattering requests in RENDA 73
5. Other needs for nuclear data
- a. Fusion reactors
 - b. Safeguards
 - c. Biomedical applications
 - d. Other applications

6. International co-operation in nuclear data measurement and analysis
 - a. Neutron reaction measurements using underground nuclear explosions
 - b. Elastic and inelastic cross-section measurements
 - c. Computer codes for nuclear model calculations and data analysis
 - d. Other plans and proposals for collaboration, or for meetings
7. Data indexing, compiling and evaluation activities
 - a. Current NEA activities including compilation of integral data
 - b. Current US activities
 - c. Organization of co-operation on evaluation in Europe
8. Meetings and conferences of interest to the EANDC
 - a. Past meetings
 - b. Future meetings
9. Special samples
 - a. Isotope separation
 - b. Sample requests
10. a. Report of Sub-Committee on Standards and Discrepancies.
11. Future basis of the Committee work
 - a. Future scope and membership of EANDC
 - b. Interface with other organizations
12. Relations of the EANDC with other international committees
 - a. Relations with the EACRP
 - b. Relations with the INDC

13. Other questions

- a. New Chairman and Scientific Secretary

14. Next meeting

- a. Time and place and tentative agenda
b. Topical discussion

付録 3

The EANDC Topical Discussion on

"Critique of Nuclear Models and Their Validity in the
Evaluation of Nuclear Data"

at Prince Hall (1st floor) of Akasaka Prince Hotel, Tokyo

March 27, 1974

Program

Morning Session 10:00 - 13:10

10:00 - 11:35 Chairman: H. Condé

10:00 - 10:10 Opening

[A1] 10:10 D.C. Dodder, G. M. Hale, R. A. Nisley, K. Witte,
(20min) and P. G. Young (presented by H. T. Motz):
Models for Evaluating Light Element Reactions
based on Multichannel R-Matrix Theory

[A2] 10:30 Y. Kitazoe and T. Sekiya:
(20) Study on the Hierarchy of Nuclear Reactions

[A3] 10:50 A. Michaudon:
(20) (A combined talk on three papers)

5 min. adjustment by Chairman

11:15 - 12:45 Chairman: K. Harada

[A4] 11:15 S. Igarasi, A. Mori and K. Harada:
(30) On the Calculation Methods of the Neutron Capture
Cross Sections

(A5) 11:45 H. E. Jackson:
Status of Predictions of Photon Strength
Functions by Giant Dipole Resonance and Valence
Models

(A6) 12:15 H. Kitazawa and N. Yamemuro:
(30) Calculations of the Collective Radiative Capture
Cross Section for 5-20 MeV Neutrons

5 min. adjustment by Chairman

Lunch 12:50 - 14:10

Afternoon Session 14:10 - about 18:XX

14:10 - 15:55 Chairman: P. Ribon

(P1) 14:10 H. Yamakoshi:
(20) A Modification Study on Parameter Set for
Engelbrecht-Fiedeldy's Optical Potential

(P2) 14:30 J. M. Sierra and P. J. Turinsky (presented by
(20) R. C. Block):
Optical Model Calculation at Rensselaer Polytechnic
Institute

(P3) 14:50 S. Tanaka:
(30) Analysis of Neutron Cross Sections Using the
Coupled-Channel Theory

(P4) 15:20 C. M. Newstead and S. Cierjacks:
(30) Optical Model Analysis of Neutron Cross Section

5 min. adjustment by Chairman

15:55 - 16:15 Coffee

16:15 - 17:35 Chairman: W. G. Cross

(P5) 16:15 A. Prince and M. R. Bhat (presented by
(20) R. E. Chrien):
Evaluation of Neutron Elastic and Inelastic
Scattering of Cr and Ni Isotopes Using Coupled
Channel Calculations

(P6) 16:35 H. Takahashi (presented by R. E. Chrien):
(25) The Effect of Gamma Ray Strength Function on the
Neutron Capture and Gamma Ray Production Cross
Section of Manganese and Europium

(P7) 17:00 A. B. Smith (presented by H. E. Jackson):
(30) Discussion on the following topics:

1. Outline of theoretical concepts and their applicability to evaluation.
2. Measurement, theory and evaluation in the Region A=55. The structural materials.
3. Models, measurement and evaluation, A=100. Iso-spin, global models, etc.
4. Models, measurement and evaluation in the Heavy Deformed Nuclei. Primarily W-186 and U-238.

5 min. adjustment by Chairman

17:35 - 18:XX Chairman: C. L. Rogosa

Free Discussions