

第 16 回 EANDC 会合報告

塚 田 甲子男 (原研)

場 所 パリOECD本部第9会議室

時 期 47年11月27日-12月1日

プログラム (別添1)

Reference paper list (別添2)

出席者

W.G.Cross (Chalk River, Canada)

A.H.Aten (Central Bureau for Nuclear Measurements, EURATOM)

R.Joly (Vice-Chairman, Saclay, France)

S.W.Cierjacks (KFK, Germany)

V.Benzi (Bologna, Italy)

K.Tsukada (JAERI, Japan)

H.Conde (Scientific secretary, Research Institute of National Defence, Sweden)

T.Hürlimann (Eidgenössisches Institute für Reaktorforschung, Switzerland)

J.S.Story (Chairman, Winfrith, U.K.)

M.G.Sowerby (Harwell, U.K.)

J.Rowland (Winfrith, U.K.)

W.W.Havens, Jr. (Columbia Univ.U.S.A.)

G.A.Kolstad (AEC, U.S.A.)

R.E.Chrien (BNL, U.S.A.)

A.B.Smith (ANL, U.S.A.)

J.A.G.Rosen (NEA, OECD)

以上の正式memberの他,

D.Bustraan (EACRP member)

M.J.Royen (secretary, Saclay, France)

J.J.Schmidt (Observer, NDS, IAEA)

F. Fröhner (observer, CCDN, OECD)

A. Michaudon (observer, Bruyeres le Chatel, France)

議事の内容

§ 1では、議長の交代 (Havensより Storyへ) の機会に EANDC の活動に関する Biennial Report が Havens より提出され、特に設立時より現在までの成果について触れているが、これは引続き Kolstad より提出された論文 "Future Scope, structure and outlook of the EANDC" と一連のもので、EANDC の将来の活動分野について、従来核分裂炉に重点がおかれていたが、safeguard, 核融合、医学分野などでの核データ利用について活動範囲を拡大すべしとの意見が出され活発な議論があつた。(この件は § 8 と重複)

§ 2では、装置の新設、改良と新しく測定されたデータ等についての紹介があつた。すなわち、UK: $^{235, 238}\text{U}$ (n, f) および fission neutron spectrum の測定などが行なわれたが、これ等は前週の IAEA Panel で報告されている。

Canada: MP タンデムが新しい加速管ベルトで 15.6 MV に到達した事、NRU が現在 shut down している事、Triump 加速器が間もなく実験に使用される事など。実験では $^{74, 76}\text{Zr}$ などの熱中性子断面積の測定が行なわれている事など。

France: Service de Physique Nucléaire (Centre d'Etudes de Bruyeres le Chatel) の head に Michaudon がなり、従来からある 12 MV tandem の外に、他所にあつた 4 MV および 2.8 MV の V.d.G. を一ヶ所に集める。スタッフは約 100 名、この中には Soleilhac もいる。Saclay では Sn, Te などの S and P wave strength function の測定, non-statistical effect の研究 (Pigmy Resonance, Au などの (n, γ) spectrum に現われる 5.5 MeV 辺の共鳴), ^{235}U , ^{241}Pu の (n, f) resonance の multi-level fit などを行なっている。Cadarache では, ^{235}U (n, f), An (n, γ), ^6Li (n, α), fission neutron spectrum の測定などで、前週の IAEA Panel で報告されている。

US: heavy ion accelerator の proposal (ANL, ORNL, LASL) が AEC に出されている。Navis のシンクロサイクロトロン target (Bi, W など) に生ずる fissioning isomer による background neutron が TOF の実験に非常に serious になる可能性があるといつた話があつた。測定では、ORELA での transmission measurement at liq. nitrogen および α 値の測定。BNL での ^{235}U の共鳴の spin の決定などが進んでいる事。ANL の Jackson 達の (γ , n) 反応の結果、特に Ce については valance neutron model があてはまる事。LASL の Keepin 達による delayed

neutron yieldのevaluation (^{238}U で15%のdiscrepancyあり), ^{241}Pu のdelayed neutronの測定。NavisではAl, S, Ca, Ta, Cu, Ga, Sm, ^{235}U などの結果を論文にまとめている。

Germany: PTB (Physikalische Technische Bundesanstalt)のサイクロトロンが1973年に出来上る。測定では, Kielではfast T-O-FでPuの σ_T の測定。HumburgではV.d.G.により(n, α)反応などのexcitation functionの測定。Munichではcold neutron関係の測定。KFKの3MV V.d.G.で ^{235}U (n, f)の絶対測定(前週のIAEA Panelで報告), Cr, Fe, Ni(n, γ)の高分解能測定, ^{239}Pu および ^{235}U の $\bar{\nu}$ の測定がなされ, また種々のエレメントの高分解能 σ_T の測定は終了した。KFKのサイクロトロンでは, ^{235}U (n, f)(700keV-3MeV)の測定が行なわれている。EURATOMでは, CBNM関係が主で, LINACのtargetとしてORELAに似たものが出来た事。 ^{239}Pu のhalf life, ^{240}Pu の自発核分裂のyield curve, ^{242}Pu のneutron capture and scattering, ^{236}U の σ (n, f)等, および ^{58}Ni , ^{56}Fe の σ (n, p)等, C, ^7Li および ^6Li の全断面積の測定が行なわれている。

Sweden: 7MeVでMg-Biの(n, n)反応の角度分布の測定とoptical model analysis 2-4MeVで21ヶのelementsについての(n, n')反応の測定, $\bar{\nu}$ とfission neutron spectrumの測定, 8-11MeVでの数種のelementsについてcapture cross sectionの測定とcapture mechanismの解析が行なわれている。

Italy: Cocevaが中心になつてClのisotopeのneutron captureの実験, Zrのisotopeの共鳴パラメータ, ^{235}U の α 値, ^{238}U の共鳴のspin assignmentなどを行なっている。

§3では, AtenがSub-committee on standard and discrepancyのChairman(次回からSowerbyがChairmanをつとめ, 前週のウィーンで開かれたIAEAのpanelのまとめ(Recommendations and Observations of the Second IAEA Panel on Neutron Standard Reference Data, Vienna, 20-24 Nov.1972)に対してcommentを加えたものを1972 Report of the EANDC Subcommittee on Standards and Discrepanciesとして提出した。SchmidtがStatus of neutron cross section data for reactor radiation measurements, Part 1, Reactions of high priority (INDC (NDS) 47/L)について報告した。これはInternational working group on reactor radiation measurementsのNovember 1972 meet-

ing の作業の結果である。ここで EANDC の action として Chairman は EACRP に threshold detector の必要な精度について consult する事になった。Sowerby が January 1972 の Harwell の ^{235}U , ^{238}U and ^{239}Pu に関する specialist evaluation meeting についての報告があつた。これには菊池氏など13名が参加し, integral experiments についての議論もあり, また1973年に resonance parameter と capture cross section の meeting をやるよう recommend をした。

Benzi が Bologna で の evaluation formats and format conversions に関する specialist meeting の説明をした。この meeting には17名が参加し, その Proceeding が EANDC report として出される筈である。

Schmidt が Proceeding of prompt fission neutron spectrum (1972) が IAEA より発行される事, Consultant meeting for the 3rd thermal fission data evaluation (Vienna, 15-17 November 1972, members は, Axton, Story, Deruytter, Boldeman et al.) が開かれ, fission cross section (比の discrepancy), g-factor, $\bar{\nu}$ (uncertainty が underestimate である事), および $\bar{\nu}$ と η との間の discrepancy などについて discussion した事を紹介した。evaluation の活動について各国から現状の報告があり, Rowland (UK) は Uttley and Diment の $^6\text{Li}(n, \alpha)$, Sowerby の ^{235}U , ^{238}U and ^{239}Pu の simultaneous evaluation, Cranch(?) の fission yields (AERE 6642 等), Moxon の数100keV 領域での $\text{Cr}(n, \gamma)$ について説明。Ribon (フランス) が $^{238}\text{U}(n, n')$ および fission products の cross section の evaluation について説明。Benzi (イタリー) が fission products の cross section の計算。Cierjack (KFK) が KEDAK Library における Na, Fe, Ni, U-238, Pu-239 などの状況を説明した。

§4 について Schmidt が RENDA '73 について説明した。既に発行の準備が出来ている。fusion および safeguard については, 別の national request list が準備されている。次は RENDA '75 以前は出ない。EANDC の action として members は CINDA 上の問題について comments を送る事になった。

Chrien は1973年, 或は1974年に ENDF/B-IV をつくる事になろうと発言した。

§5 については特に目立つた発言なし。

§6.a については, Physics-9 underground nuclear explosion は18ヶ月後に行ない, Physics-10 は1975年以前に爆発はないとの事。

b. elastic and inelastic cross section については、将来CTRに指向する事になろうとの発言 (Story and Smith) に対し、CCDNでのrequestの頻度は (n , n') 反応が増しているとの発言 (Fröhner) があつた。Smith and RollandがRE-NDAでのrequestの状況をCheckする事になつた。

cについては、Benziによるlist of computer program に間違いがあれば連絡する事になつた。(dead line : May 1973)

dについては、Capture gamma-ray newsletterはCanadaで世話をし、年2回発行されているとの発言 (Cross) があつた。

eについてはBIPM(?)よりChairmanのProf. Allicy (フランス) が来てneutron fluxのintercomparisonなどの話をした。Storyは1974年頃ヘルシンキ型のIAEA meeting が開かれる予定であり、その前にevaluation workに関するmeetingを開く事をsuggestした。場所はKarlsruheかHarwellが考えられる。EACRPのKüster (KFK) はconstruction materialのneutron captureのmeetingをsuggestした。

Havensはsmall evaluation meetingを1973年7月以後、多分Karlsruheで開く事をsuggestした。Ribonは1973年5月或は6月にCadaracheをsuggest。SowerbyはKarlsruheをサポートした。多分Havensの線で実現するであろう。

Storyは日本からも出席出来るよう配慮して欲しい旨、特に発言があつた。Condeによるとイスタンブールで12月にtopical meetingがあり、題目はsmall laboratory and small facilitiesによるnuclear data activitiesについて。

§7については、SchmidtがUSSRのObninsk Centerの紹介を行ない、所長がPopovよりManokhimに交代し(acting director)、Popovはelastic and inelastic scatteringのevaluationをしている事、今年の始めよりcomputerが入つた事。(Vassili Manokhimにウィーンで直接会つた時の話では、Obninsk Centerのスタッフの数は41名、内physicistsは10名[nuclear modelを使つてevaluationをしているもの4名、computerを使用しているもの3名]、computer関係10名)

Schmidtがfour center meetingの紹介を行ない、fission spectrum についてのdiscussionなどがあつたとの事である。

ChrienがBNL 3rd editionの説明(近く出版されとの事)、Ribonがフランスはfission productsの(n , γ) cross sectionsのcompilationをする予定である事、KolstadはTable of Isotopesを1976年に出す予定である事を話し

た。

§ 8 については、EANDCの名称を変えて日本の名前を含める事になり、次回に決める事になった。§ 1で述べたEANDCのfuture scopeについて、Smithの修正案を議論し、原理的にはacceptableであり、次回更に討論する事になった。

§ 9のfuture meetingsについて、HavensがIAEA主催の1973年パリでのnuclear dataに関するConferenceについて説明し、Schmidtに論文リストをmemberに配布する事を依頼、またIAEA主催1974年3rd Nuclear Data ConferenceはKarlsruheで聞かれる可能性が大きい事、これについては来年1月の終りか2月にはannouncementがcirculateされよう。Royen (NEA)によるとBournemouth (UK)でshieldingの会議があり、来春詳細を決めるとの事、JolyによるとIAEA主催the 3rd Symposium on the Physics and Chemistry of FissionがRochesterでAugust 14-17, 1973 開かれるとの事。

§ 10ではConde (Chairman of the Subcommittee) がIsotopes subcommittee about needs of separated isotopesの報告 (November 1972) を提出。フランス、UKからrequestはendorse. 日本からのrequestでpendingであつたMo-96も8 MeVで散乱の測定をするという条件でcategory 2でOKとなつたが、EURATOMとHollandのrequestはpendingとなつた。

§ 12のnext meetingは1974年3月24日(25日(月の誤りであろう)より東京で開催という事になった。topical discussionsのテーマとしては、日本側よりfast neutron scattering, 或はlinac領域のneutron capture and scattering というテーマを提案したが、HavensよりCritique of Nuclear Models and their Validity in the Evaluation of Nuclear Data という提案があり、年末までに返事をする事になった。

別添 1

Final agenda for the 16th EANDC meeting
Paris, 27 November to 1 December 1972

1. Introductory items
 - a. Changes in Membership
 - b. Consideration of Agenda
 - c. Observers attending the 16th meeting
 - d. Schedule for Sub-committee reports
 - e. Minutes of the 15th meeting
 - f. Actions from the minutes
 - g. Biennial report (Havens)
 - h. Future basis of the Committee work (preliminary discussion)

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 (Schmidt)
 - c. Fast neutron fission cross-sections (Smith, Sowerby)
 - d. Fission neutron spectra (Condé, Sowerby)
 - e. Activation detector cross-sections (Aten, Schmidt)
 - f. Specialist evaluation meetings in 1972:
 - i) Meeting at Harwell in January 1972 on U235, U238 and Pu239 (Sowerby)
 - ii) Meeting at Bologna on evaluation formats and format conversions (Benzi)
 - g. Progress report of evaluation

4. Nuclear reactor data request lists
 - a. Discussion of RENDA-72, INDC(SFC)-27/L
 - b. Future editions of RENDA - production schedules and distribution (Schmidt)
 - c. Policies and procedures on measurement requests and reviews
 - d. Comments on NEA national and multi-national request lists
 - e. Evaluation request lists

5. Other needs for nuclear data
 - a. Fusion reactors
 - b. Safeguards
 - c. Medical and 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. Capture gamma-ray newsletter
 - e. Other plans and proposals for collaboration, or for meetings
 - f. Total cross sections
 - g. Progress in neutron flux measurements

7. Data indexing and compilation - the Data Centres
 - a. Current NEA activities (Rosén)
 - b. Current IAEA activities (Schmidt)
 - c. Current US activities (Kolstad)
 - d. Relations between the data centres
 - e. Other national and international activities in indexing and compiling

8. Future basis of the Committee work
 - a. Acceptance of 6th Biennial Report
 - b. Change of EEC membership

9. Meetings and conferences of interest to the EANDC
 - a. Past meetings
 - b. Future meetings

10. Special samples
 - a. Isotope separation (Kolstad)
 - b. Sample requests

11. Relations of the EANDC with other international committees

a. Relations with the EACRP

Report on the 15th EACRP meeting at Zurich in
July 1972 (Hurlimann, Bustraan)

b. Relations with the INDC

12. Next meeting

a. Time and place and tentative agenda

b. Topical discussion

別添2

Reference paper list in the 16th EANDC meeting

2c

J. Kopecking, F. Stecher - Rasmussen and K. Abrahams (Petten, the Netherlands):

The neutron capture in ^{23}Na

B. J. Mijinheer and E. Van den Hanter-Zuidema
(Institute for Nuclear Physics Research, Holland):

A half-life measurement of ^{252}Cf

R. O. Lane (Ohio University):
Structure Studies in Light Nuclei with Neutrons

M. K. Drake (NNCSC, EANDC(US)-175-A):

ENDF/B-III Cross Section Measurement Standards

3

M. F. Vlasov, C. L. Dunford, J. J. Schmidt and H. D. Lemmel
(NDS, IAEA, INDC(NDS)-47/L):

Status of neutron cross section data for reactor radiation measurements
Part 1, Reactions of high priority

3f ii

Highlights of the File Format Working Group Meeting

3g

B. H. Patrik and M. G. Sowerby (Harwell, EANDC-90L):

Report on the evaluation working group meeting held on 26-28th January 1972
at Harwell to discuss the evaluation of U-235, U-238 and Pu-239 cross
sections

4e

ENDF/B-IV scope

Objectives for version IV of the ENDF/B library

6c

V. Benzi (Bologna, Italy):

A list of computer programmes for neutron cross section calculations and
analysis

A. T. D. Butland, M. F. James and J. S. Story (UK):

Computer codes used in the UK for the analysis of cross-section measurements
and for nuclear data evaluations