

話 題

その 1

第 7 回 国際核データ委員会出席報告 (その 1)

更田豊治郎 (原研)

International Nuclear Data Committee (INDC) の第 7 回会合は 1974 年 10 月 7 日～11 日にオーストラリア, シドニーの郊外の Lucas Heights にある AAE C 研究所で行われた。

この原稿は締め切りに迫られたため, 以下感想など抜きに最も technical な部分の覚え書きに止めさせて頂き, 出来れば次号に補足を書かせて頂きたい。

INDC には現在次の 4 つの常設小委員会がある。

- (イ) 標準小委員会 (Sub-committee on Standards),
- (ロ) 相違小委員会 (Sub-committee on Discrepancies),
- (ハ) エネルギー関係利用のための核データ小委員会 (Subcommittee on Nuclear Data for Energy Applications),
- (ニ) 非エネルギー関係利用のための核データ小委員会 (Subcommittee on Nuclear Data for Non-energy Applications)。

また今回次の 3 つの特別小委員会が持たれた:

- (ホ) INDC と NEANDC の関係特別小委員会 (Ad-hoc Subcommittee on INDC-NEANDC Relations),
- (ヘ) 作業方法特別小委員会 (Ad-hoc Subcommittee on Methods of Work),
- (ヒ) 発展途上国における核データ特別小委員会 (Ad-hoc Subcommittee on Nuclear Data in Developing Countries)。

筆者は上記の(ロ), (イ)および(ホ)に参加した。

ここでは以下に(イ)および(ロ)の小委員会の審議内容について報告する。他の小委員会の審議には核データそのものについての technical なことは殆んど含まれていない。

次に付録として,

- 1) Tentative Agenda
- 2) 出席者リスト
- 3) Actions のうち関連の深いもの

を付した。

(4) 標準小委員会

核データ測定の標準とするに適当な核データについて現状を把握し勧告を出すのがこの小委員会の主目的である。

NDS が提案している標準核データについての第3回 IAEA 主催会合を 1976 年に開くことに原則的に賛成であるが、前回の会合(1972 年)の報告が未だに出版されていないことに不満を表明している。

今後のこの小委員会の作業方法としては、標準核データに関する個々の問題についての状況記録(status file)を維持する任務を 3 年間個人に担当せしめ、INDC 会合の 2 カ月前に現状報告を小委員長に送らせるというやりかたを提案している。

この方法と類似の方法を NE AND C の対応する小委員会がとれば両者が協力しやすくなり重複活動を減らし効率を上げることが出来る。

相違小委員会も同様の方法がとれる。

以下、個々の標準について：

(ガンマ線検出器の校正) (尚、以下引用の文献については未確認である)

特にゲルマニウム検出器(Ge(Li) 検出器)について、そのエネルギー目盛と効率の校正である。

エネルギー目盛については W. Beer と J. Kern による Phys. Letters 47B(1973) 345 ; INDC(SWT)-5/L (IAEA panel "Charged particle induced radiative capture" p.345(1974) ; および INDC(SWT)-6/G=NIM. 117(1974)125 が 10eV 程度の精度で γ -energy standards を扱っている。さらに、Van Assche(Mol.), Van der Leun(Utrecht), および Helmer(Idaho) からなる小委員会が the Commission on Atomic Masses and Fundamental Constants of IUPAP で結成され、公式に採用されるべきエネルギー標準のセットを開発中である。このセットは放射性核種、荷電粒子反応および中性子捕獲のいずれからのガンマ線についても適用し得るものとなるはずで、このリストは 1975 年 6 月に開かれる the 5th International Conference on Atomic Masses and Fundamental Constants で発表されるものと期待される。これらのことから、エネルギー標準については INDC の小委員会が特にすることは無いと判断される。

しかし、ガンマ線検出効率の標準("γ-efficiency standards")の実用的なものについては緊急な必要性があると当小委員会は認識している。1%という精度水準で絶対効率を必要としている多くの実例がある。現在、多くの正確な"γ-activity standards (Ci)"と"γ-emission rate standards (γ/s)"が知られている。しかし、1つの完全な効率曲線を決定するには多くの標準線源が同時に利用される必要がある。これは大変面倒なので、multi-γ ^{152}Eu "emission rate standards"の利用によって補足されるべきである。ただし、この線源で全エネルギー範囲をカバー出来ないで、 ^{133}Ba (0.3 MeV 以下)や ^{56}Co (15 MeV 以上)などの他のmultigamma emission rate standardsで空白をうめることが勧告される。

この小委員会は将来放射性核種では包括出来ない高エネルギー部分について注目する。

(中性子-陽子散乱断面積 (n-p scattering cross section))

20 MeV 以下では n-p 全散乱断面積は 1% の精度水準で知られていると信じられており、Hopkins と Breit による計算 (phase shift calculations ; Nucl. Data Tables A9 (1971) 137) の結果が一般に認められているが、なお問題は残っている。

最近次の 2 つの論文 (Lomon and Wilson : Phys. Rev. 9C (1974) 1329 ; および Voignier : CEA report to be published) が状況を再解析しており、非常に正確な角分布の測定だけが現在の知識を改善出来るとしている。

現在、ハーヴェルで 14~28 MeV、デューク大学で 8~15 MeV の間が実験されている。

その他参考文献：

L. Stewart et al., Report LA-4574,

Shirato and Saitoh J. Phys. Soc. Japan 36 (1974) 331,

Burrows, Phys. Rev. 7C (1973) 1306.

($^6\text{Li}(n, \alpha)$ 断面積)

0.1~1.8 MeV の範囲の $^6\text{Li}(n, \alpha)$ 断面積データを概観すると、1972 年以降のデータについて次のことが言える。0.5 MeV 以下、すなわち 250 keV 共鳴のまわりでは、4 者のデータのうち 3 者が大体一致しているが最新の Friesenhahn 等のデータが大きく違っている (ピーク値で 3 者はほぼ 3 バーンで一致しているのに対し約 3.7 バーンである)。さらに一致してい

る3者のうちの1者は試料中の ${}^6\text{Li}$ の量の修正から10%程度値を増すことになる可能性がある。0.5MeV以上では6者のデータがさらにひどくばらついており、両極端では値が殆んど2倍も異なるところがある。

従って、今回の小委員会では解決できない重大な問題が残されていることになる。そして次の4点について評註が加えられた。

<1> 100keV 領域における中性子スペクトロメータのエネルギー較正。

いくつかの研究所で同じ300keV 附近のナトリウム共鳴の全断面積のピークのエネルギーを測定した結果は次の如くである：

〔研究所〕	〔ピークのエネルギー〕		〔装置(加速器)〕
Karlsruhe	298.4KeV	$\pm 0.07\text{keV}^*$	cyclotron
Columbia	298.5	" 1.0 "	synchrocyclotron
Saclay	303.0	" 3.0 "	linac
Cadarache	302.0	" 4.0 "	Van de Graaff
Harwell	298.8	" 2.8 "	linac
Harwell	299.2	" 0.20 "	synchrocyclotron

このKarlsruheの値は共鳴のエネルギーかも知れず、もしそうだと0.8keV 増えることになり、最高精度の3者(Karlsruhe, ColumbiaおよびHarwell)が一致することになる。

<2> ${}^6\text{Li}$ 入りガラス・シンチレータ中の ${}^6\text{Li}$ の含有量の決定

この点についてはかなり問題が残っている。ここで特に取り上げられている方法は、全断面積の $1/\nu$ 成分は ${}^6\text{Li}$ のみによるものと仮定して中性子透過法によって決める方法と、熱中性子捕獲ガンマ線を測定して相対値を出す方法である。例えば同じガラスについてHarwellとSaclayで透過法によって決められた予備的実験結果は約5%相異しており、Harwell, SaclayおよびGeelで相互比較が継続されている。

<3> R-matrixによる計算

250keV 領域で ${}^6\text{Li}$ についての全ての中性子断面積を1つのBreit-Wigner-単位公式の形式で適合することは出来ないことが示されている。これらのデータを適合するには多単位形式が必要である。

Motzが中性子断面積のみでなく、他のチャネルによる ${}^7\text{Li}$ の形成に関係する全てのデータ、例えば($\alpha+t$)断面積、角分布、偏極のデータなども同時に適合させることを提案している。

<4> 進捗中の測定

Geel, Trieste, Saclay, Harwell, ORNL, ANL, NBSなどでの進捗についてそれぞれ簡単にメモされた。

[$^{197}\text{Au}(n, \gamma)$ 断面積]

$^{197}\text{Au}(n, \gamma)$ 反応を捕獲の標準として見直すべきことが強調されている。この反応は高分解能の tank techniques (液体シンチレータ・タンクによる測定) の利点と潜在的により正確な activation technique (放射化による測定) とを連合出来るところに魅力がある。

ここで挙げられた最近の測定には、捕獲ガンマ線を直接測る方法を用いたものでは：

Le Rigoleur et al. (Report CEA-N-1662(1973)), 75~550 keV ;

Czirr and Stelts (NSE 52(1973)299), 7~530 keV ;

Macklin et al. (NEANDC(US)-190/A), 3~550 keV ;

Poenitz (ANL, to be published), 400~3500 keV (23点) ;

放射化法によるものでは ;

Fort (CEN Cadarache), 20~500 keV ;

Paulsen and Liskien (CBNM, Geel), 300~3000 keV ;

などがある。これらの多くは未だ予備的な値しか出していないが、これらの最終値が出そろい評価されれば、 $\text{Au}(n, \gamma)$ 断面積についての知識が大きく改善されると期待される。

[^{235}U 核分裂断面積]

十幾つの引用を含めて現状の概説が行われた。

結論的に言うならば、 ^{235}U 標準核分裂断面積は 50 keV から 1.0 MeV では $\pm 3 \sim 4\%$ (optimistically) には $\pm 3\%$, conservatively には $\pm 5\%$ の正確さで知られているが、エネルギーが高くなるに従って不確定度も増加し 2.0 MeV では $\pm 15\%$ 程度の不確定度があると推定される。

0.3~2.0 MeV の範囲の測定が LLL と NBS で進捗中で 1975 年 4 月に結果が予定されている。1975 年 6 月までに 50 keV~2.0 MeV の範囲にわたって $3 \sim 4\%$ の正確度で ^{235}U の核分裂断面積が得られると期待することは穏当である。(これは筆者の想像では 1975 年 3 月に Washington で Conference on Nuclear Cross Sections and Tech-

nology があることに関連していると思われる)

このエネルギー範囲で±1%の精度という究極の目標に到達することは現実とかなり掛離れている。

[エネルギー目盛]

20MeVまでのエネルギーについて、全断面積の適当な共鳴を選んで標準参照エネルギー値を決めることが勧告されている。選ばれた共鳴エネルギーの実験的決定は、単色および白色の双方の中性子源について多くの研究所が協力して行うことが要請されている。

以上のほか、この標準小委員会では $^3\text{He}(n, p)$, $^{10}\text{B}(n, \alpha)$, 1.5~15MeV の範囲の炭素の中性子全断面積, ^{252}Cf の $\bar{\nu}$, 分裂性物質の熱中性子断面積値, 分裂性核種の半減期, 中性子束決定の方法と技術, 核分裂中性子スペクトルなどが取上げられた。

(ロ) 相違小委員会

同じ量についての異なる測定データ間の不一致が問題となっている重要な核データについて継続的に注目して現状を把握し、必要とあらば勧告を提案するのがこの小委員会の目的である。

以下個々の場合について述べる。

[^{235}U の核分裂断面積, ~100eV以上]

この項目は今後標準小委員会に移されることになった。

[^{239}Pu と ^{238}U の核分裂断面積, ~100eV以上]

この事項については、さらに担当者相互でデータの相互比較を本年末までに行うことになっているが、下記のことをメモされる。

A. ^{239}Pu , 100eV~1MeV :

① Gayther らの preliminary data : Szabo の値と200KeV 以上ではほぼ一致するが~3.5% の相違が残っている。

② Kappelerの preliminary data : 0.5~1.2MeV, $\text{H}(n, p)$ との相対測定。

B. ^{239}Pu , 1MeV以上 :

① Szaboの絶対測定 : ~1 MeV でこれまでの評価値より3%低い。

② Poenitz の比の測定 : 1~2 MeV でこれまでのデータより10%まで高い。

③ Sowerby らの評価が Jour. of Nucl. Sci. and Engineering に発表予定。

C. ^{238}U :

新しいデータ: Meadows (NSE 49(1974)310)

Poenitz (JNE 26(1972)403)

Cierjacks et al. (EURATOM Progr. Report)

Coates & Gayther (UK Progr. Report)

Subthreshold fission の最近の測定:

Block et al. (RPI): 0.1mb 程度,

Saclay での測定: ^{235}U に相対的に。

この subthreshold fission の影響は炉内スペクトルによっては問題になり得る。

[^{238}U の捕獲断面積]

A. 直接測定

新しい結果: Ryves et al. (U K Progr. Report)

Moxon & Pearlstein (preliminary)

Käppeler, 20~500keV, Au に相対的に, 形の測定,

Poenitz, 20~1200keV, Au に相対的に,

Ryves のデータは約 2% の精度をつけているが, 231, 524, 559 keV でこれまでの評価値より約 10% 低い。Moxon & Pearlstein の測定もこれらの低い値を支持している。

B. 相対測定

Harwell, Davey および Pitterle の評価の間には 600keV 以下で 7% までの不一致がある。残つかの評価データ間の相異の比較について神田氏の第 3 回中性子断面積研究会報告 (1972 年 11 月) (JAERI 1228, p. 13 (1973)) の日本語報告が引用された。Harwell での評価からの主な結論: 最近の評価値間の相違は主に評価の philosophies の違いによるものであり, その解決には, さらに評価を行うことよりも新たな測定結果が必要である。100keV 以上での信頼度の高いデータは, Fricke のデータを除いて, いずれも放射化測定によるか, あるいは放射化測定に相対的に求められたものである。新たな測定では放射化法を用いないことが望ましい。また, ^{197}Au のような中間的標準を使うことは避けるべきである。

Au を中間的標準に使うことを避けるべきだとするこの英国の意見は大きな問題で、さらに議論が必要であり、この小委員会として結論を出すには至らなかった。 ^{235}U の核分裂のような他の標準を使うことは絶対値の精度に関して新たな困難を引起すだろうということが先に指摘されている。

新しい結果：R.C.Blockら京大炉リアック，24keV (フィルター・ビーム)

(Japanese Progr.Report).

水本ら原研リアック， $\sim 30\text{keV}$ (Japanese Progr.Report)

Spencer, Beer (KFK), $20\sim 500\text{keV}$, ^{238}U の分裂断面積と相対的に。

Tolstikov, $23\text{keV}\sim 7\text{MeV}$ (Yaderni Energ.13)

新しい評価：Tolstikov, $0.2\text{keV}\sim 7\text{MeV}$

[^{235}U と ^{239}Pu の α 値]

A. ^{235}U の α

重要な相違についての最近の米国のチェック・リストによれば、現在特に相違が挙げられているのは熱中性子値だけであって、照射実験からの値は他の方法によるものよりも誤差の3～4倍高くなっている。

新しい結果：Kononov (Obninsk Report 15, 1974),

$10\sim 80\text{keV}$, 著者自身の以前の結果よりも $\sim 8\%$ 高い値。

進 捗 中：Karlsruhe, Van de Graaff, $15\sim 400\text{keV}$

B. ^{239}Pu の α

新 測 定：Varotnikov (Proc. Kiev Conf.), $3\sim 200\text{keV}$.

Bergmann et al. (Proc. Kiev Conf.), thermal $\sim 30\text{keV}$.

Kononov et al. (Obninsk Report 15, 1974), $10\sim 80\text{keV}$.

Petrov et al. (Atomnaja Energia 32 1974, p. 134ff),
 $2.0, 2.45$ および 140keV , foil technique.

進 捗 中：Käppeler, Beer, Ernst (KFK), $15\sim 400\text{keV}$, 新しい実験方法。

[^{235}U , ^{239}Pu および ^{238}U の共鳴パラメータ]

^{238}U の共鳴パラメータについてのMoxonの評価は、16の実験からの結果の平均に基づい

ており、 χ^2 解析によっているか論議を呼びそうである。

今後この項を更田が担当することになった。

[^{238}U の非弾性散乱データ]

- A. $^{238}\text{U}(n, n')$ 断面積, 数百 keV 以下: 弾性散乱ピークと 44 keV にある第 1 励起準位の散乱とを分離することの困難さのため良くわかっていない。A. B. Smith が ^{186}W で示したように, U と似た回転変形核のデータがあると理論的に形を推定するのに役立つ。このエネルギー領域は ^{238}U を含むどんな高速炉においても極めて重要である。Harwell, ORNL, Karlsruhe および Studsvik で新しい測定が行われている。
- B. 約 500 keV 以上: 上記と同様に, 詳しくかつ信頼性のある測定に欠けている。1 MeV 以上で Lowell Technical Inst. と ANL での新測定があり, かなり分解能が改善されている。
- C. 積分実験 (clean integral experiments) が断面積セットを確かめるのに有用である。Karlsruhe で大きな highly depleted uranium block を用いた bench-mark 実験が行なわれた (Bluhm et al., Nucl. Sci. and Energ., 1974)。Big 10 と呼ばれる ^{235}U 10%, ^{238}U 90% のシステムが Los Alamos で使われている。

[^{233}U , ^{235}U , ^{238}U および ^{239}Pu の $\bar{\nu}$ 値]

- A. これらの $\bar{\nu}$ 値に対して ^{252}Cf の自発核分裂の $\bar{\nu}$ 値は標準として関連している。 ^{252}Cf の $\bar{\nu}$ の幾つかの直接測定の間には相違は無いというのが 2nd IAEA Panel on Neutron Standard Reference Cross Sections での結論であったが, この事情は変わっていない。
- B. ^{252}Cf の $\bar{\nu}$ の直接測定値と 2200 m/sec 値から推論される間接値との間の不一致が Lemmel et al. による the third IAEA review of thermal neutron data of the fissile isotopes での主な問題点の一つであった。この報告はすぐ出るものと期待される。
- C. ^{235}U と ^{239}Pu についての $\bar{\nu}$ と共鳴のスピンとの相関に関する以前のデータ間の相違は Shackleton et al., Reed et al., Theobald et al., および Howe の 4 つの最近の測定によって解決された。その結論は, 共鳴のスピンと $\bar{\nu}$ 値との間の相関は統

計的に有意ではあるが非常に小さいということと、その変動は(n, γf) 反応で放射される分裂前ガンマ線に由来しているということである。

D. 低いMeV 領域における²³⁵U についての $\bar{\nu}$ のエネルギー依存における構造の問題は未解決である。Savinの最近の測定は $\bar{\nu}$ にstep-like dependenceを示しており、Käppelerの最近の測定は200~400 keV の間で $\bar{\nu}$ にピークが1つあることを示している。これに反して、Boldemanの測定(最近の追試も含む)とSoleilhacの最近の測定では構造があることは見出されていない。

Volodin による最近の測定は²³⁹Pu の $\bar{\nu}$ に構造が無いことを確かめている。

²³³U についての最近の2つの測定(Kuzminov と Boldeman)は、熱中性子~200 keV で E_k における急な上昇を確認し $\bar{\nu}_p(E_n)$ における極小の存在を認めている。

[Cr, FeおよびNi の捕獲断面積, 400eV以上]

構造材料に対する捕獲断面積の状況は1973年5月にKarlsruheで開かれたSpecialist Meeting で広範囲にわたってレビューされ、そのレポートはKFK-Report 2046 (NEACRP-U-61, NEANDC-U-98)として出された。幾つかの問題をひろりと次の通りである。

実験技術上の問題としては、散乱中性子の影響が約40~50%程度までの相違を引起す可能性がある。

3つの主な評価済みデータ・ファイルであるENDF/B-3, UKNDL(1971)およびKEDAK version 2の間に大きな相違があることが議論された。例えば30~200 keVにおけるNiのデータについてはなお2倍を越える相違がある。

利用者の観点からの議論では、keV 領域でステンレス・スチールに要求される精度は10%であるとしている。この値は大型LMPBRの増殖率に対する目標精度に主として基づいている。データの調節(adjustment)を行う過程から見ると、Co, FeおよびNi についての微分測定は幾つかの臨界集合体での積分実験と一致していないように思われる。特に鉄の捕獲断面積とデータについての積分試験についてさらに仕事が必要とされている。

[Na の3 keV 共鳴についての捕獲および全断面積]

前回会合以来新しい捕獲断面積の測定は報告されていない。Seltzer と Furk(N.S. W. 53, 415(1974)) によって全断面積測定と共鳴解析が行われた。 Γ_γ について約2倍の

不一致の問題は解決していない。

[^{235}U , ^{239}Pu および ^{238}U の核分裂中性子スペクトル]

以前の両者の相違を解決しようとのねらいで行われている ^{235}U の分裂中性子スペクトルについての Harwell と Studsvik の合同実験は未だ終結していないが、予備的結果は以前の Harwell の測定のようにスペクトルに高エネルギーの尾が無いことを示している。

^{235}U については、この他 Cadarache と Studsvik で進捗中であり、また ^{239}Pu については Geel と Studsvik で進捗中である。 ^{238}U については新測定の報告はない。

TENTATIVE AGENDA

7th INDC Meeting, Lucas Heights, 7-11 October 1974

(Detailed topics, guidelines and background report references are listed in Attachment B)

現実には時間的制約のため議事進行にともなう議題の順序を細かく変更したが、下記の方が項目としては整理されている。

MONDAY
SESSION A

I. Introductory Items

9:00 - 9:30 Opening of the meeting (30 m.).

MONDAY
SESSIONS A + B

II. Committee Business (Part I)

9:30 - 9:45 A. Consideration and approval of complete minutes of the 6th INDC meeting (15 m.)

9:45 - 10:00 B. Consideration and adoption of agenda for 7th INDC Meeting (15 m.)

10:00 - 10:15 C. Attendance of observers (15 m.)

10:15 - 10:30 D. Biannual report of 1972/1973 INDC Chairman (15 m.)

10:30 - 11:00 Coffee break (30 m.)

11:00 - 11:30 E. Review of actions arising from the 6th meeting (30 m.)

11:30 - 12:00 F. INDC Programme Review (30 m.)
(Appointment of ad-hoc subcommittees 1, 2 and 4)

12:00 - 12:30 G. INDC Secretariat (30 m.)
(Appointment of ad-hoc subcommittee 3)

12:30 - 13:30 Lunch break (60 m.)

MONDAY
SESSIONS C + D

Meetings of Standing Subcommittees

13:30 - 17:30

TUESDAY
SESSION A

III. Progress Reports on Nuclear Data Measurements and Facilities

- 9:00 - 10:00 A. Short discussion (no presentation) of submitted progress reports (60 m.)
- 10:00 - 10:30 B. Short reports on nuclear data measurements in countries not represented on INDC (30 m.)
- 10:30 - 11:00 Coffee break (30 m.)

TUESDAY
SESSIONS B + C

IV. Nuclear Data Measurement Requirements

- 11:00 - 11:45 A. WRENDA and other request lists (45 m.)
- 11:45 - 12:15 B. IAEA targets and samples programme (30 m.)
- 12:15 - 12:30 C. Nuclear data measurements in developing countries (Part I) (15 m.)
- 12:30 - 13:30 Lunch break (60 m.)
- 13:30 - 15:00 D. Review of recommendations from 1973/74 NDS meetings (90 m.)
- 15:00 - 15:30 Tea/Coffee break (30 m.)

TUESDAY
SESSION D

Meetings of Standing Subcommittees

15:30 - 17:30

WEDNESDAY
SESSION A

V. Neutron Nuclear Data

- 9:00 - 9:15 A. Report on the 10th Four Centre Meeting (15 m.)
- 9:15 - 9:30 B. Additional information from neutron data centres (15 m.)
- 9:30 - 10:15 C. New evaluated data and evaluated data exchange (45 m.)

10:15 - 10:30 D. International newsletter on evaluation (15 m.)

10:30 - 11:00 Coffee break (30 m.)

WEDNESDAY
SESSIONS B + C

VI. "Non-Neutron" Nuclear Data

11:00 - 12:00 A. Reports on the Consultants' Meeting on Charged Particle and Photonuclear Reaction Data and on the Specialists' Meeting on Nuclear Data for Applications (60 m.)

12:00 - 12:30 B. Additional information on existing and projected "non-neutron" nuclear data centres and groups (30 m.)

12:30 - 13:30 Lunch break (60 m.)

13:30 - 15:00 C. Discussion of recommendations from "non-neutron" nuclear data meetings (VIA)

15:00 - 15:30 Tea/Coffee break (30 m.)

WEDNESDAY
SESSION D

VII. Topical Discussion

15:30 - 17:30

THURSDAY
SESSIONS A + B

VIII. Reports of Subcommittees and Discussions

9:00 - 10:30 A. Nuclear standard reference data (90 m.)

10:30 - 11:00 Coffee break (30 m.)

11:00 - 12:30 B. Discrepancies in important nuclear data and evaluations (90 m.)

12:30 - 13:30 Lunch break (60 m.)

THURSDAY
SESSION C

IX. Miscellaneous Items

- 13:30 - 14:00 A. Nuclear theory for evaluation:
Trieste Centre participation (30 m.)
- 14:00 - 14:40 B. Nuclear data measurements in developing
countries (Part II)
(Report of ad-hoc subcommittee #4) (40 m.)
- 14:40 - 15:00 C. INDC Correspondents and documents distribution
(Report of ad-hoc subcommittee #3). (20 m.)
- 15:00 - 15:30 Tea/Coffee break (30 m.)

THURSDAY
SESSION D

AAEC Laboratory Visit

15:30 - 17:30

FRIDAY
SESSIONS A + B

X. Reports of Subcommittees and Discussions

- 9:00 - 10:30 A. Energy applications of nuclear data (90 m.)
- 10:30 - 11:00 Coffee break (30 m.)
- 11:00 - 12:30 B. Non-energy applications of nuclear data (90 m.)
- 12:30 - 13:30 Lunch break (60 m.)

FRIDAY
SESSION C

XI. Meetings and Conferences

- 13:30 - 14:00 A. Reports on past meetings (30 m.)
(other than NDS meetings)
- 14:00 - 14:30 B. Publication of IAEA meeting proceedings (30 m.)
- 14:30 - 15:00 C. Future meetings (30 m.)
- 15:00 - 15:30 Tea/Coffee break (30 m.)

FRIDAY
SESSION D

XII. Committee Business (Part II)

- | | | |
|---------------|----|--|
| 15:30 - 16:30 | A. | Relationship between INDC and EANDC
(Report of ad-hoc subcommittee #1). (60 m.) |
| 16:30 - 17:00 | B. | IAEA policy regarding INDC (30 m.) |
| 17:00 - 17:15 | C. | Modification of INDC Methods of Work and
responsibilities and working procedures of
standing subcommittees (Report of ad-hoc
subcommittee #2) (15 m.) |
| 17:15 - 17:25 | D. | Review of actions arising from this meeting
(Exec. Secretary) (10 m.) |
| 17:25 - 17:29 | E. | Next (8th) INDC Meeting (4 m.) |
| 17:29 - 17:30 | F. | Adjournment of the meeting (1 m.) |

Provisional List of Participants at 7th INDC Meeting

<u>Australia</u>	<u>W. Gemmell</u> (local secretary)	AAEC Research Establishment Private Mail Bag Sutherland 2232 , N.S.W.
<u>Canada</u>	<u>W.G. Cross</u>	Atomic Energy of Canada Ltd. Chalk River, Ontario
<u>F.R.G.</u>	<u>S. Cierjacks</u> (one adviser *)無し	Institut f. Angewandte Kernphysik Kernforschungszentrum Karlsruhe Postfach 3640 7500 Karlsruhe
<u>France</u>	<u>R. Joly</u> A. Michaudon (アドバイザー) Y. Le Gallic (アドバイザー)	Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, B.P. No. 2 91190 Gif-sur-Yvette Centre d'Etudes de Bruyeres- -le-Châtel, B.P. No. 61 92120 Montrouge Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay, B.P. No. 2 91190 Gif-sur-Yvette
<u>Hungary</u>	<u>D. Berenyi</u>	Institute of Nuclear Research 4001 Debrecen 1
<u>Italy</u>	<u>V. Benzi</u>	Centro di Calcolo del CNEN Via Mazzini 2 40138 Bologna
<u>India</u>	<u>M.K. Mehta</u>	Bhabha Atomic Research Centre Trombay, Bombay-85

* Anticipated/not confirmed

<u>Japan</u>	<u>T. Fuketa</u>	Tokai Research Establishment JAERI, Tokai-Mura, Naka-Gun Ibaraki-Ken 319-11
<u>Netherlands</u>	<u>A.H. Wapstra</u>	IKO, Inst. for Nuclear Research P.O. Box 4395 Amsterdam-1006
<u>Sweden</u>	<u>H. Conde</u>	Research Institute of National Defence, Avdelning 4 104 50 Stockholm 80
<u>UK</u>	<u>B. Rose</u>	Nuclear Physics Div., Hangar 8 AERE Harwell, Didcot, Oxon. OX11 ORA
	(J.L. Rowlands *) 欠席	Fast Reactor Physics Div. Bldg. A32 AERE Winfrith, Dorchester, Dorset
<u>USA</u>	(<u>G.L. Rogosa</u>) 欠席	Division of Research, USAEC Washington, D.C. 20545
	H.T. Motz (アドバイザー)	Los Alamos Scientific Lab. P.O. Box 1663 Los Alamos, New Mexico 87544
	A.B. Smith (アドバイザー)	Argonne National Laboratory 9700 South Cass Avenue Argonne, Illinois 60439
<u>USSR</u>	<u>L.N. Usachev</u>	Institute of Physics and Energetics Obninsk, Kaluga Region
	G.B. Yankov (アドバイザー)	Kurchatov Inst., 46 Ulitsa Kurchatova, Moscow D-182
<u>IAEA</u>	<u>J.J. Schmidt</u>	P.O. Box 590 A-1011 Vienna, Austria

Observers

New Zealand (T.A. Rafter *) 欠席

Institute of Nuclear Science
Dept. of Scientific and
Industrial Research
Lower Hutt

Bangladesh (M. Islam⁺) 欠席

Atomic Energy Centre
P.O. Box 164
Ramna, Dacca-2

Korea (Mann Cho *) 欠席

Korea Atomic Energy Research
Institute, P.O. Box 7
Cheong Ryang, Seoul

BCM/Geel H. Liskien

Bureau Central de Mesures
Nucléaires CCE
Steenweg op Retie
2440 Geel

Interpreters

Andrew Yablonsky
Alexander Tadevossian

IAEA
IAEA

以上に加えて AAEC 研究所から

M. Kenny がローカル・セクレタリーとして常時出席し、部分的に下記の
人々が出席した。

J. R. Bird, B. Clancy, J. Boldeman, B. J. Allen, D. Lang,
J. Cook, および A. Muirgrove.

+ Has been invited, but cannot attend.

INDC 第7回会合の Actions のうち関連の深いもの

ただし番号は仮りであり、また文中の空白はメモのぬけ・不完全さを示す。

- (2) Fuketa : Send to NEA/CCDN and to NDS the Japanese CTR nuclear data request list (using the priority criteria approved by the IFCR) as soon as possible.
- (3) All members : Keep NDS informed about bilateral arrangements with developing countries in proposed measurement programmes. Send copy of relevant correspondence on this matter to NDS.
- (5) All members : Urge nuclear physicists in their respective countries to send experimental data to the Neutron Data Centre in their area.
- (6) All members : Urge nuclear physicists in their respective countries to send experimental data on nuclear levels, decay schemes and related data to the ORNL Nuclear Data Project.
- (9) All members : Urge that revised national WRENDA request lists be submitted through the established channels, in due time in order to reach NDS before 1 February, 1975.
- (10) All members : In revising the WRENDA request list (see action 11), explain if a request is withdrawn because satisfied.
- (11) All members : In the progress reports on nuclear data to the INDC, put WRENDA reference numbers on those measurements which fulfil WRENDA requests.
- (12) All members : Advertise widely in their own countries the IAEA Handbook on Nuclear Activation Cross Sections (Tech. Reprot Series, No. 156) and inform that it will cost only 13 U.S. dollars if ordered through official channels.
- (14) Members concerned : Send to NDS new lists on revisions of "National Nuclear Data Committees" existing in their respective countries, with complete information on membership (names, addresses and professional specialities and responsibilities).
- (21) All INDC Participants : Keep the NDS/INDC Secretariat informed of all Nuclear Data Developments in their respective countries of interest to the IAEA.
- (24) All Participants : Inform working on γ -ray in their respective countries on the KFA FRG, publications (G.E. and W. Soyka. KFA report JUEL-1003-AC, Volumes 1-3, September 1973) continuing activities with the objective to achieve consi of work where possible and to keep NDS informed on this matter. The same for the continuing activities of the Idaho group of R. Heath et al. and its forthcoming third edition of the " γ -ray catalogue". ANCR-1000-2.
- (29) NDS/INDC Secretariat : Publish under the same cover , separately identify the following request lists in 1975. WRENDA 75, safeguards and request lists.

- (42) All members and Liason Officer : To advise Scientific Secretary of desired dist. for the new categories of non neutron data reports distribution (WP3)
- (48) NDS : Action to be written by J.J.S.related to WRENDA flags.