

話 題

E A N D C 第13回会議出席報告

百田 光雄 (日本原子力研究所)

と き 1969年(昭和44年)10月6日より同10日

と ころ ボーンムス(イングランド南岸)

出席者 Motz氏(LASL, USA)にかわつてMoore氏(LASL, USA)が, ENEA事務局からはRosen氏が故Perret氏にかわつてメンバーとなつた。その他のメンバーには異同なし。オブザーバーとしてはIAEAからGood氏と近く(11月から)同氏の後継者となるSchmidt氏(KFK 西独), ENEA事務局からSolanes夫人とPotter氏が出席した。今回はlocal secretaryとしてメンバー外の人に参加することなく, Story氏がその役目を行なつた。

主な議事内容

1. 装置ならびに測定に関する報告

a. 装置の新設, 或は変更

Beckurts氏(ドイツ): カルルスルーエのAFFサイクロトロン中性子スペクトロメータの飛行管が180mまで長くされた。時間分解能は6ns/kmで, これによる測定が試験的に始められている。グルノーブルのFranko-German reactorの建設は順調で, 1971年7月1日までに完成予定。Darmsstadtに新しい研究センターができて, そこに重イオン加速器(8MeV/nucleon)ができることになつた。機種は未定。

Kolstad氏(USA): ANLのReactor Physics Divisionのタンデムダイナミトロンは工場から輸送中, 工場テストでは200microampの陽子がタンデム加速された。ANLのPhysics Divisionの4MVダイナミトロンは運転中, 但しheavy currentのイオンビームの取付の準備ができるまでは数百microamp以下のイオンビームで実験を行なう。イオンビームのエネルギーの均一性は従前のバンデグラフ加速器のそれと同じか, 或はそれよりよい。ビームの時間安定度, 位置安定度は非常によい。クライストロンバンチングシステムを附加することになつた。BNLの二重タンデムの組み立ては本年始めに開始されて以来順調。Duke大学のCyclo-graaffはサイクロトロンの調整中。

Livermoreの電子リニアックは本年10月1日にビームが出る予定。その性能は次表。表中の最後の行は陽電子加速である。

この電子リニアックのその他の詳細はこゝでは省略する。メリーランド大学のサイクロトロンは本年8月に6MeVのアルファ粒子ビームの引き出しに成功した。MITのリニアックは建設進行中。ORNLの電子リニアックOrelaは本年8月から実験開始。平均エネルギーは

Energy MeV	Peak current Amp	Pulse width microsec	Pulse Rep. Rate(pps)
10 ~ 80	0.7	0.1 ~ 3.0	660 ~ 300
10 ~ 140	10 ~ 15	0.005	1800
10 ~ 80	0.001	3.0	300

140 MeV, ピーク電流は 15 Amp (2.3 ~ 2.4 nsec) 開始した, 或は準備中の測定は,
 (1)U-233のeta (thermal ~ 10 eV) (2)U-238の捕獲断面積 (数 keV 以下)
 (3)超プルトニウム元素についての全断面積測定 (数 keV 以下); 100 keVまで全断面積測定
 (4)捕獲ガンマ線のスペクトル (5)捕獲断面積の測定 (5 ~ 500 keV) (6)整列核につ
 いての核分裂測定, 偏極中性子で偏極核を用いた核分裂の測定, 全断面積の測定である。

Hanna氏 (カナダ): McMaster大学のFMタンデムはよく働いている。バンクー
 バーのTriumphメソッドファクトリプロジェクトは進行中。

百田 (日本): 名古屋大学 (2 MV) と, 東京工大 (4 MV) の二つのバンデグラフ加速
 器が運転を開始した。原研リニアックは半年以内に 3.2 MeV, 500 mA に改修する。

Condé (スウェーデン): ストックホルムの研究炉は明年1月で閉鎖。

Rae氏 (UK): Harwellのシンクロサイクロトロンを中性子スペクトロスコピー
 に応用することは成功した。陽子エネルギー 150 MeV, パルス巾 4 nsec, 約 10 の 20 乗
 sec^{-1} のパーストが得られる。飛行管は 100 m。

b. プログレスレポートについては, それぞれの国から提出されている資料 (本号資料リスト参
 照) について, ごく概略の説明が行なわれた。Spaepen氏は E-115 に含まれていない
 Geelの測定について次のように述べた。Pu-241の全断面積 (1 eV ~ 35 keV) 分裂
 断面積 (1 eV ~ 3 keV) 測定終了; U-233の分裂断面積 (0.02 eV ~ 1.2 keV) 測定
 終了; Am-241のsub-barrier fissionは見付からなかった; Np-237の(n,
 gamma) 反応を見つける実験はまだ結論に至らぬ。

c. Research papers (本号資料リスト参照) についてはごく短い説明が加えられたが,
 ここではそれらを紹介する余裕がない。特に重要と思われたことは, KFKでサイクロトロンに
 よって行なわれた中性子断面積の測定には系統誤差があつたことで, これによる以前の値は修
 正を要するということであつた。(E-122)。

d. Pu-239のアルファ値については, Smith氏がANLのRedmanが2 ~ 25 keVの範
 囲について積分測定を行なつたこと (Nuc. Sc and Eng.にて), Moore氏がIdaho
 でスカンジウムでフィルターした中性子ビーム (2 keV) は測定が行なわれたこと, Joly

氏はサクレーでは液体窒素温度での断面積が行なわれ（中性子巾，分裂巾は 660 eV 以下，ガンマ巾は 300 eV 以下のところで），また 25 keV にピークのある中性子スペクトルについての Pu-240, Pu-239, U-238 の照射が終了して結果が解析中であることが報告された。

e. Pu-239, U-235 の速中性子分裂断面積の測定については，US-128, E-121 が提出された。分裂断面積の相対測定はかなり一致がよいが，絶対測定にはなお多くの疑問点があるので，次回の会議に ANL, KFK, キャダラツシュにおける測定の現状報告が要請された。

2. 国際会議

a. 核分裂の物理と化学に関する第 2 回会議（IAEA，ウイン 1969 年 7 月） プロシーデングスは 70 年 1 月に出版される。Strutinski のポテンシャルの二重山のモデルに関する議論が 1/3 を占めた。Pu-239 の nubar について RPI と Dubna の結果に不一致があつた。

b. 高速炉物理国際会議（BNES，ロンドン，1970 年 6 月）核データ関係では群定数の修正（炉物理実験にあわせるように）の議論が多くなされた。特にこれについてのパネルも行なわれた。

c. Properties of nuclear states に関する会議（IUPAP，モントリオール，1969 年 8 月）Wigner が行なつた要約によれば，核分光について多くの研究が今もなお行なわれているが，それらはあまりよく coordinate されていない。理論の展開が多かつたが，新しいアイデア，新しい実験事実は報告されなかつた。プロシーデングスは本年 10 月末に出る。

d. 中性子捕獲ガンマ線分光シンポジウム（IAEA，スツツヴィク 1969 年 8 月）これについては近日竹腰英子氏の紹介記事が原子力学会誌に出るのでそれを参照されたい。（核分裂会議についても同様）

e. 核物理実験における計算機利用に関する会議が 1969 年 3 月に USA の Skytop で行なわれたが，（USA の国内会議）その結論的印象として計算機利用は一つの専門的技術として確立されつつあるが，まだそのポテンシャルは十分に明らかにされたとはいえない。実験装置の体系の一部として始めから計画に入れるべきである。Interface の規格化を図らねばならないということであつた。（US-123）

f. Pu-239 のアルファ値に関する会議（IAEA，ウインプリス，1969 年 7 月）断面積の測定値の一致の程度は向上しつつあり，アルファ値の現在の精度は 10%，不一致の原因の主なものは normalization にあると考えられる。Data adjustment の研究がキャダラツシュとウインプリスで行なわれているが，Pu- α 以外のデータの影響，計算法の不

確かさがあるので、この考え方から出る結論は十分に確かではない。積分測定は数か所で行なわれており、1-10 keV では微分測定 (Schomberg et al (UK-100) ; Gwin (未発表)) とよくあうが、10 keV-1 MeV では積分測定からは微分測定より大きな値が要求されているが、これはまだ疑問が残されている。

g. その他の会議 IAEA の原子炉のための核データ会議 (ヘルシンキ, 1970年6月15~19日) これについては既報。Neutron reactionの会議を1971年にUSAのAlbanyで行なうという提案がFeshbachとGargからIUPAPに出されている。IAEAのPhysics Divisionはcharged particle captureの小シンポジウム, 小さい加速器の利用に関するstudy group meetingを1970年に計画している。

3. Requests list これについては前号既報の第2回INDCで行なわれたWorld-wide request list に関する議論が紹介された。各国からこの会議に間にあろう改訂したrequest list を提出することになっていたが、間に合ったのは日本とスウェーデンだけであつた。他の国々は1970年1月15日までに改訂リストを仕上げることになった。次回会合のうちにその検討を行なう。EACRPからの要望 (JNDC ニュース 版10 P.24 (1969年10月)) に関連する情報として (1)U-235, Pu-239のfission neutronの測定はBologna, NBS, ANLで始められた, (2)U-238の非弾性散乱 (0.8~2.0 MeV) の測定がANLで行なわれた, などが報告された。

4. 核データの測定における国際協力

Nubar, 散乱断面積の測定に関する情報交換のその後の経過が報告されたが特記することはない。Standards小委員会は今回は実質的な審議は行なわなかつたと報告した。日本からのCarbonの断面積評価の報告が出たがこれは次回の小委員会で検討されることになった。その他の国際協力としてSpaepen氏はfission foilの比較検定についてのゲール, チョークリバー, アイダホ間の協力を報告した。Hannar氏はfission spectrumの測定に関する協力を提案した。これはIAEAで検討してもらうことになった。

5. 他の諸委員会についての情報

(a) EACRPの最近の会合 (London 1969年) ではU-233のetaかPuのそれよりkeV領域で有利であることが強調されTh燃料に関する核データに注意をはらうべきことが指摘された。

(b) INDC 第2回会議報告 本誌版11 P.18 (1969年7月) 参照。

6. データセンタの活動状況

(a) IAEAの活動, 1969年秋にモスクワで4センター会議が行なわれる, その主議題は

exchange formatである。CINDA の印刷刊行は1970年からIAEA に移すことになつてしたが、IAEA でその予算措置ができなかつた。これに関する審議の結果CINDA - 70は、CINDA - 69のsupplementのみ(但し cumulative)とし従来通り ENEAで刊行する。CINDA - 71からIAEAに移す。CINDA-71 は全集成版の最後のものとし、それ以後は、それ以後の分だけを刊行する。但しこれは cumulative である。すなわち1971年以後はCINDA-71 とその時点での最新 supplement の2部を1組として使用することになるとの案がまとまつた。

(b) ENEAの活動 特記することはないが、人事異動として、副所長 Schwarz 氏退任のあとゲールの Liskien 氏がこれにかわることになつた。(その後所長 Bell 氏がイスブラ所長に転出したので、Liskien 氏が所長になることになつた。)

(c) USの活動 BNLのセンター(NNCSC)のPDP-10が働き始めた。プロッターの働きが増強されたことがevaluationに役立つであろう。SCISRSのすべてのデータがテープに入れられた。1969年1月からauthor proof systemが取り入れ始めた。ENDF/Bのsecond versionが1969年秋に発行される。これには、D, O, C, Fe, Ni, Cr, U-235, U-238, Pu-239, Pu-240, Pu-241のデータが新しくなつている。特に分裂核種については諸断面積の間の関連がとり入れられている。ENDF/BとSCISRS dataの同時プロット(35mm film)がENDF/Bの再評価にとり入れられ、大いに有効だつた。

7. サンプル

USAの貸し出し規定が少しかわつた。これは別に報告する。

スウェーデンからのnubar測定(keV領域)のためのPu-239 100mgの借用はカテゴリIとなり、UKから貸し出されることになつた。

8. 次の執行部

現執行部の任期が本年末でおわる。来年からChairman : Havens, Executive Secretary : Hanna, Corresponding Secretary : Condé となる。
(任期2年)

9. 次回は、アルゴンヌ(USA)で、1970年10月26-29日(場合によつては30日まで)に行なわれる。それに先立つて、10月21日から23日までの3日間standardsに関するシンポジウムを同所で行なう。また本会議ではrequest listの検討が主な議題になる。

(1969年12月21日記)