

# 炉 物 理 の 研 究

(第 3 号)

1968年9月

卷頭言	吹田徳雄 (1)
EACRP 第10回会合	弘田実弥 (2)
「ANS・AIF 国際会議」提出論文について	柴田俊一 (12)
「研究炉シンポジウム」について	
〈研究室だより〉 東大原子力大山研, 京大原子核西原研	(15)
京大炉電子線型加速器による共同研究	(17)
京大炉短期研究会	
〈専門委員会だより〉	
高速炉技術・パイルドンメトリー・照射計測	(19)
日米セミナー・オルンドフ博士講演会	
中性子伝播インフォーマル・ミーティング	(20)
◇会務報告◇	(21)
ANSから招待 「遮蔽研究の現状」	(24)

日本原子力学会  
炉物理連絡会

## 卷頭言

吹田徳雄

現在わが国の原子力利用の主流が、原子力発電の開発にある以上、炉物理研究の比重は極めて大きい。少しでも新しい独自の原子炉を開発するためには、相当すきの広い開発基礎研究が必要である。

対象を原子炉に限ったこの研究連絡会は、研究者の情報交換や研究の討論を行なうには好都合であろうが、会員の一人一人がこの会を育てて行こうと考えなければならぬようよく続かないものである。そのためには、この連絡会が会員の求めるものをよくキャッチし、少しでもこれを与える場所であることが望ましい。

例えは自分の実験に役立つ理論や、自分の理論を証明してくれる実験が、この連絡会で得られるようになれば理想である。そこに行くためにには幾つかの重要なテーマをよく話し合って、そのテーマに関する研究者の層を厚くすることが先決問題であろう。そうでないとバラバラに研究していくのでは、特に原子力のように大きな設備と予算のいき面では、同一研究グループで必要な全部をやって行くことは容易でない。

A級原子力先進国に追いつき追い越すためには、わが国の各方面的研究者の真の協力が必要である。ただ内外の研究情報によく通じていることは、研究の助けになるが、自分の研究そのものだけでなく、やはり研究とは、何度も自分で苦労し失敗をくり返すものであることを忘れてはならないような気がする。

私はこの研究連絡会が、これから日本の原子力開発を背負つたつ若い研究者に、少しでも研究の意欲と便宜とを与える組織に育つことを願ってやまない。

ヨーロッパ・アメリカ核物理委員会(EAC  
RP) 第10回会合および次回の会合について

日本原子力研究所 弘田実弥

去る6月3日より7日までEAC RPの第10回会合がニューヨークで開かれた。EAC RPはENEAがヨーロッパ・アメリカ核データ委員会(EANDC)の姉妹委員会として1962年に組織したものである。その活動概況については日本原子力学会誌、10(1)12~15(1968)を、この第10回会合についても同誌、10(9)(1968)を参照していただきとして、ここではむしろ断片的になるかもしけないが、今回の会合にてとくに感じたこと、および次回の会合のための準備について述べることとする。

まずはEAC RPの現在のメンバーはTable 1に示すようなものであり、議長はカナダのMr. Critoph、幹事はイタリアのProf. Farinelliである。

### 1. 研究活動のレビューについて

各委員による研究活動の報告は、その国の原子力開発の程度、その委員の所属機関と専門分野、あるいはレビューのやりやすさなどに依存して異なっている。たとえばイギリスの場合(Appendix 1)は開発中の原子炉の現状を中心に炉型別にまとめており、カナダの報告やどちらかというと西ドイツの報告もこれと同類である。アメリカの場合、Table 1にみられるように4人の委員が出ていて、各委員が分担して機関別に活動を報告し、さらにLoewenstein委員がアメリカにおける高速炉物理研究というレビューをしている。わが国の報告(Appendix 2)は、炉物理研究(特別専門)委員会の各委員よりの原稿を項目別に整理して作成(過去8ヶ月間に日本原子力学会の年会または分科会にて口頭発表されていることが原則的な条件)されている。このようややや詳しい項目別ではなく、理論と実験とに大別して列記する形式はたとえばスエーデンの報告などである。

要は形式はどうあれ研究活動の方向がどのようなものであるかが判ることが肝要である。なんとなれば、その結果不要な重複が避けられ、有効な協力が生じることが期待されるからである。さらにその研究の結果自体の詳細を討論するわけではなく、それが意味するものがEAC RPの会合では重要なことを強調したい。

### 2. 積分と微分核データ間の矛盾について

今回の会合から研究活動の報告とあわせて、積分と微分核データ間の矛盾について報告することが要請されることとなった。今回はベルギーとイギリス以外には報告がなかった。

ベルギーはアメリカの研究所との協力計画の一環として、 $^{235}\text{U}$ の熱中性子による核分裂中性子スペクトルをあげている。すなはちLASLのGrundlとMal a Fabryによ、 $^{235}\text{U}$ の熱中性子による核分裂中性子スペクトル中の積分断面積の測定が行われ

したが、実験結果と計算結果との間に系統的な矛盾が観測された。この矛盾をなくすために新しいスペクトルの表示が Grundl によって試験的に提案されているが、Fig. 1 には Mol の結果を示す。この重要性は、Mol と LASL で使用された装置の直接的な相互比較が行なわれることにあります。

イギリスよりの報告は、積分測定と微分測定から得られた評価データの核データを使用した計算値との間に見い出された重要な違いを総括したものである。イギリスはかつての "Z=94 U の  $\chi^2$ " の問題でも明らかのように常に先駆的な役割を果しており、現在も "Pu の high  $\chi^2$ " の問題を提起している。すなわち 1 から 30 keV にわたる  $^{239}\text{Pu}$  の  $\chi^2$ 、ENDF/B の値よりかなり高いのではないかという問題の提起である。昨年のカールスルーエの高速炉会議で Schomberg らが微分データを発表しており、DIMPLE やスエーデンの FR-0 での積分測定ではこれを支持するような結果が得られている。これが事実であれば、高速増殖炉とくに蒸気冷却型の開発に影響を与えるのではないかと懸念されてい

る。

$Z=94$  U の場合もそうであったが、今回もアメリカで非常に精力的にこれについての探求が行なわれている。Fig. 2 に示すのは Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) と ORNL との協力で行なわれた測定の予備的結果である。ここでその結果がイギリスの値と ENDF/B の値とのほぼ中間にあることに注目されたい。なおこれに関する今年の Atomnaia Energia に発表された Y 連の論文に言及しなければならないが、これは高速パルス炉と TOF 法との組合せによる測定である。これでは高エネルギー側にてくらべて高くなく且つほぼ平坦であるという高速増殖炉開発にとってはありがたい結果が得られている。

### 3. 高速中性子スペクトルの測定と解析について

今回の会合の主議題は前回と同じく高速炉物理であり、高速中性子スペクトルの測定と解析がテーマとしてとりあげられており、わが国を含めて 4 カ国より報告が行なわれた。

アメリカよりの報告は、測定技術を中心にアメリカにおける現状をレビューしたものであった。イギリスよりの報告は、高速中性子スペクトルの測定と解析に対するイギリスの研究方向を示している点で興味深い。さらにこれではいろいろの研究所における測定の相互比較のために、容易に再現できる標準高速中性子スペクトルを設定することを提案している。西ドイツよりの報告は、フランスとの共同プロジェクトとして実施された高速ウラン黒鉛系実験に関するもので、陽子反跳計数管 ( $5 \sim 500$  keV)、TOF 法 ( $0.1 \sim 100$  keV) および  $\beta$  管 ( $0.1 \sim 3$  keV) が使用されており、陽子反跳計数管は 30 keV 以下において、TOF 法は 100 keV 以上において信頼性を失うとしている。わが国よりの報告は、原研の FCA 第 1 中心における  $^3\text{He}$  比例計数管による測定結果をまとめたもので、 $^3\text{He}$  比例計数管によるスペクトルの測定下限をかなり引き下げたところに意味があるものであ

る。

以上の報告と討論の後、Critoph 議長が高速中性子スペクトルの測定と解析の現状は

2年前に較べて大中に改善されているとの総括を行なつたが、たしかにそれは事実である。オーソドックスな測定法は陽子反跳計数管とTOF法との組合せであり、計算結果との一致は驚くほど良くなってきてている。しかし一方 Bennett 式が他の多くの研究所では必ずしも成功していないことも事実であり、計数管による運動の取扱いにも問題が残されている。

#### 4. 次回のための準備について

次回の第11回会合は来年2月10日から14日までイギリスで開催されることとなつたが、その議題（技術セッション）は Table 2 に示すようなものである。

主議題である高速炉物理については、積分実験の技術と精度、および標準高速中性子スペクトルのための装置がテーマとしてとり上げられている。わが国よりの報告が要請されいるので、前者については、原研（TCA）にて、後者については東大においてその準備をすることとなる。

第10回会合よりのトピックスについては、とくに熱中性子炉における Pu の物理に関する要請であった。その一つは原研（TCA）における実験的研究であり、他の一つは東工大におけるドップラー係数の理論的研究である。

動力炉における反応度の定義と測定という議題については、とくに要請があつたわけではなくが、帰国後炉物理研究（特別専門）委員会の動力炉専門部会にて討議した結果、原電がそれについて報告する準備を行なうこととなつた。

最近の炉物理会合よりのハイライトとしては、炉雑音解析の日米会議について報告することが要請されている。また今回の会合においてスエーデンより核分裂生成物のデータに関する質問状が提出されたが、これの回答はシグマ委員会の炉常数アループにて作成されることがとどまっている。

以上の他、研究活動のレビューを行なう必要があることは勿論であり、すでに述べたようにとくに積分と微分核データ間の矛盾について積極的に情報を提出して下さることを期待したい。またわが国よりの報告はなしもここに述べたことだけに限定する必要はないのであって、より広くより多くの方々よりの貢献がなされ、炉物理研究における国際協力の深めあることを切望してやまない次第である。

（昭和43年7月22日記）

EACRP MEETING, NEW YORK, June 1968

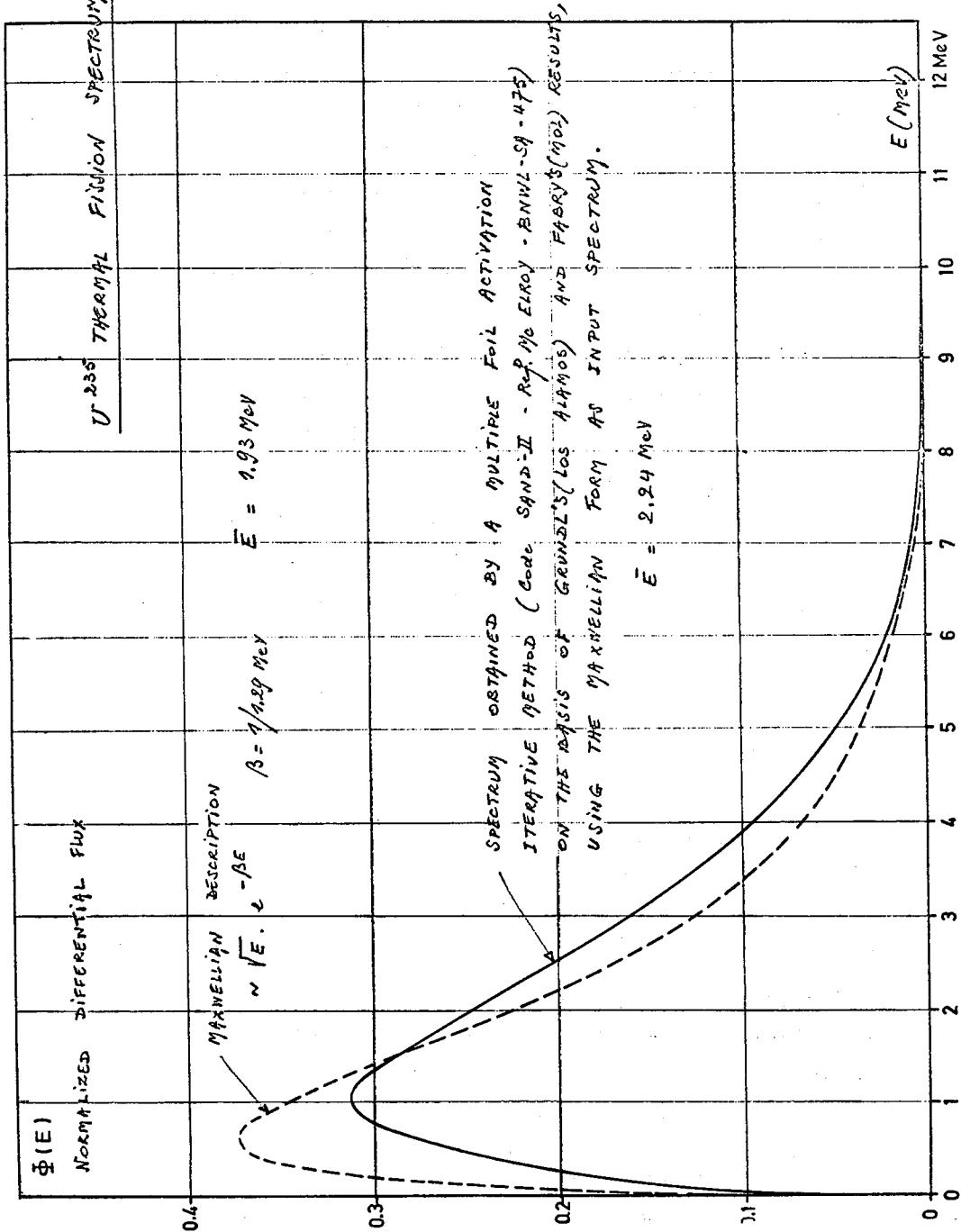


Fig. 1

Table 1  
Members of the European American Committee on Reactor Physics

BELGIUM	Mr. Francois MOTTE
CANADA	Mr. Eugene CRITOPH
EURATOM	Dr. Victor RAIEVSKI
FRANCE	Mr. Roger NAUDET
GERMANY	Dr. Andrej SAUER
ITALY	Prof. Ugo FARINELLI
JAPAN	Dr. Jitsuya HIROTA
SPAIN	Dr. Ramon ORTIZ FORNAGUERA
SWEDEN	Dr. Eric HELLSTRAND
SWITZERLAND	Dr. Rudolf MEIER
UNITED KINGDOM	Dr. C. G. CAMPBELL
	Mr. J. G. TYROR
UNITED STATES of AMERICA	Dr. Herbert J. C. KOUTS
	Dr. Walter B. LOEWENSTEIN
	Dr. Fred C. MAIENSCHEN
	Dr. Ira F. ZARTMAN

June 7, 1968

Table 2  
EUROPEAN AMERICAN COMMITTEE ON REACTOR PHYSICS  
DRAFT AGENDA FOR THE ELEVENTH MEETING  
PART B : TECHNICAL SESSIONS.

1. Review of recent activities, national programmes and discrepancies between integral and differential nuclear data (all participants, new information).

-Report on the EANDC meeting.

-Highlights from Recent Reactor Physics Meetings (Norway, Washington, Toronto, Japan, \_\_\_\_\_).

-Plans for Future Reactor Physics Meetings (all participants).

2. Information on Meetings Recommended by EACRP.

-Heterogeneous Methods (Naudet).

-Few Rod Experiments (Raievski).

3. Topics from Previous Meetings

3.1 Thermal Fission Spectrum.

-Discrepancies and sensitivity of various parameters to these (Tyror, \_\_\_\_\_).

3.2 Thorium Fast Systems.

-New information (all participants).

3.3 Pu Physics in Thermal Reactors.

-New information (Reievski, \_\_\_\_\_).

4. Fast reactor Physics (main item)

-Techniques and accuracy of high precision integral experiments (US, UK, France, Sweden, Japan, \_\_\_\_\_).

-Facility for production of a standard fast neutron spectrum (UK, Belgium, France, Germany, \_\_\_\_\_).

5. Reactivity

-Definition and measurement of reactivity in power reactors (Sweden, Canada, UK, US, \_\_\_\_\_).

6. Compilations of Interest to EACRP

-Evaluation of fission product data.

-Fast critical experiments.

Appendix 1

REACTORS IN THE UNITED KINGDOM

Gas-Cooled Reactors

The cumulative availability of the WAGR up to May 1968 is 76%. The peak irradiation of fuel in the original driver charge has reached 29,000 MWD/Te while the irradiation of the civil design of fuel has reached 19,000 MWD/Te. During the last six months the predictions of power distribution produced by the FTD-2 programme using correlated data have worsened to give a standard deviation when compared with experiment of 20%. Improved methods have now been introduced which employ the basic ARGOSY lattice code in the triangular reactor code TRIFID. As a result the standard deviation between theory and experiment has been reduced to 8%, compared with an uncertainty of 5% in the measurement.

Arrangements are well advanced for the preparation of the third DRAGON core. The main purpose of this charge is to test fuel for low-enriched HTR designs and will contain fuel of an initial enrichment of 36%. This third core is expected to be loaded in June of this year.

Consideration has been given within the Project to an HTR design employing low-enriched (approx. 5% U-235) coated particle fuel in the form of small pins in a lattice pitch of about 10 cm. The Project consider that this pseudo-homogeneous concept appears to offer attractive fuel costs.

Water-Moderated Reactors

The Steam Generating Heavy Water Reactor

Power raising of the 100 MW(E) prototype SGHWR commenced on the 19th December 1967 and electricity was first exported to the grid on the 24th December 1967. The first sustained run at full power took place on the 23rd January 1968.

Operation and commissioning of the reactor at power continued during January and February, culminating in a seven-week run at full power which started on the 1st March and ended on the 16th April with the commencement of the first planned maintenance shut-down. During this seven-week run, the plant availability was 96% and the load factor was 90%.

The total number of units of electricity generated up to 16th April was  $138 \times 10^6$ .

The reactor physics experience and data gained during the commissioning and early operating period was presented to the recent BNES Conference on Steam Generating and Other Heavy Water Reactors. In general it is concluded that measurements have shown that physics performance is close to that predicted. Using the standard METHUSELAH-based methods the following results were obtained:

#### Reactivity:

Cold zero energy	$k_{\text{eff}} = 1.0068 \pm 0.0015$
Hot zero energy	$= 0.9995 \pm 0.0004$
Full power	$= 1.0025 \pm 0.0002$

#### Reactivity Coefficients:

	<u>Measured</u>	<u>Calculated</u>
Steam voidage	$-0.007 \pm 0.002$	$-0.006$
Moderator temperature ( $\text{mn}/^{\circ}\text{C}$ )	$14.5 \pm 0.5$	$20.5$
Coolant and fuel temperature ( $\text{mn}/^{\circ}\text{C}$ )	$-8.4 \pm 0.2$	$-12.3$

Power Distribution: Generally the agreement between calculations and values based on quality meters for channel-to-channel power distributions is good. There is, however, a systematic tendency for the observed powers to be about 10% higher than computed in the booster channels and other high flux regions.

#### Fast Reactors

##### Prototype Fast Reactor

Construction work continues to follow closely the planned programme and power operation is scheduled for 1971.

##### Dounreay Fast Reactor

The small leak in the sodium circuit of the Dounreay Fast Reactor has been located and the primary circuit has now been repaired. The recommissioning programme for the reactor has commenced.

##### ZEBRA

Two assemblies, both having compositions to yield near unity values for  $k_{\text{inf}}$  have been studied. Both assemblies use plates of plutonium, uranium and graphite but in one case the composition gives a soft spectrum, whereas in the other a hard spectrum is achieved. A complete set of reaction rate ratios is being obtained using foil techniques in both these assemblies (viz. U-238 fission, U-238 capture and U-235 fission all relative to Pu-239 fission), and the spectrum is being measured using the LINAC, hydrogen proportional chambers and Li-6 spectrometers.

An ELMOE five-group library (in approx. 2,000 groups) has been assembled from recently evaluated data in the UK Data Library using GALAXY and GENEX. This is being tested against the ZEBRA experimental results and other fast assembly results with a view to adjusting the cross-sections, within the differential data uncertainties, to fit the integral experiments.

Work is continuing on the detailed analysis of the PFR mock-up in ZEBRA aimed at checking the methods and data used for PFR predictions.

#### Methods Development

Improvements to the WIMS code and its data library continue to be made. Increasing emphasis has of late been placed on the use of the code in design and assessment calculations. The objective has been to define a mode of using the code which is economic in computing time and yet of adequate accuracy. As a result, MINIWIMS calculations can now be performed which are only a factor of 2 or 3 slower than the more approximate METHUSELAH and ARGOSY methods in common use

for water and graphite lattices.

C. G. CAMPBELL  
J. G. TYROR

31st May, 1968.

**Appendix 2      Reactor Physics Activities in Japan**  
Period October 1967 to May 1968

By J. Hirota

**1. Resonance Absorption**

A new method was proposed for the intermediate treatment of resonance absorption. By the method proposed, the interference between resonance and potential scattering can be readily taken into consideration. Investigations were made for possible ranges of the intermediate resonance parameters and also for temperature dependence of the parameters. Application to heterogeneous systems was also done by using the Wigner-Leslie rational approximation for the collision probability. The resonance integrals obtained were in good agreement with those obtained by an exact numerical method.

Crystal binding effect on the effective resonance integral of  $UO_2$  rod has been evaluated with a simplified phonon frequency distribution. Gaussian frequency distribution having one fitting parameter was adopted. With this distribution line shape of the resonance cross section was expressed by a superposition of  $\psi$ -functions, which lead to a rather simple calculation of the resonance integral. The calculated results on 6.67 eV level of  $UO_2$  showed 2% increase in the resonance integral, and 5% decrease in Doppler coefficient compared with the free gas treatment.

**2. Resonance Overlapping**

Two kinds of resonance absorbers are considered. The absorption by one of them is influenced by the presence of the other mainly through the following two effects; (1) progressive lowering of the flux level caused by the absorption of the other and (2) local depression of the flux around the resonance. The latter effect is separated in a program RILL by an introduction of a newly defined resonance integral. The same program is used to investigate the overlapping effect for combinations of  $U^{235}$ - $U^{238}$ ,  $Pu^{239}$ - $U^{238}$  and  $Pu^{239}$ - $Pu^{240}$ , in cylinder lattices with the results indicating the importance of the mutual shielding.

**3. Fission Cross-Section**

The spin and energy dependence of the fission width for  $U^{235}$  and  $Pu^{239}$  was calculated in the energy range of 100 eV - 200 keV based on the channel theory of fission. The transition states at the saddle point have been presumed on the analogy of the low-lying collective states of the stably deformed even-even nucleus, and fit to the experimental curves of  $\alpha$  and  $\delta_f$ ,  $\Gamma^{(x+i)} / \Gamma^{(x-i)}$  for low energy neutrons was calculated as 2.3 - 3.0 for  $U^{235}$  and 30 - 140 for  $Pu^{239}$ .

A new evaluation has been made for  $Pu^{239}$  cross-section in the keV region. The present evaluation gives a better interpretation to both the  $\alpha$ -value and fission cross-section, and confirms the applicability of the channel theory to fission. In the resolved resonance regions, a fit to the cross-section is obtained suitable for use with the GENEX code.

#### 4. Control Rod Worth

The control rod, which is generally used for BWR, consists of an array of  $B_4C$  cylindrical rods having stainless steel cladding. The usual calculating method for the control rod worth does not exactly deal with spatial neutron behavior in the system, especially with the neutron passing between the neighboring  $B_4C$  absorbers.

A satisfactorily accurate treatment using FFCP is presented, in which following hypotheses are set up: (i) Neutrons are monoenergetic. (ii)  $B_4C$  is black for neutrons. From the results it is found that the neutron passing between the rods has a great influence on the control rod worth.

#### 5. Critical Experiment and Analysis

Criticality and flux distribution measurements were made on several kinds of the lattices of the NAIG Critical Assembly (NCA), varying the water to fuel volume ratio and the fuel enrichment. Analyses were done by the four-group diffusion approximation in which the buckling-dependent group-constants were used. The calculation of criticality showed satisfactory agreement with the measurement. The agreement between calculated and measured flux distributions, however, was not always satisfactory: The calculated fast flux was higher than measured one by 15 to 35%, epi-thermal one lower by about 5%, and thermal one lower by 10 to 20%.

A serial critical experiment was started at TCA of JAERI in cooperation with PNC, in order to get the basic information concerning the utilization of plutonium enriched fuel in light water power reactor. During this period, as a first step of the program, the thermal neutron flux distribution through a fuel rod of  $PuO_2-UO_2$  was measured in the well thermalized field at the center of an annular core, by using activation wires of Dy-Al, U-Al and Au. The fuel rods of three sizes of diameter and three kinds of enrichments were used. The calculated results by the THERMOS code agreed satisfactorily with the measured one under these experimental conditions.

#### 6. Reactor Noise

Various formulations of stochastic processes of neutrons were reviewed, and studies on noise-equivalent sources and higher order correlations of neutron population were summarized. Two-time Boltzmann equations are newly developed and applied for deriving Rossi- $\alpha$  formula. Fundamental recurrence relation describing the multiple collision processes of neutrons is derived which accounts also for stochastic nature of the processes.

The fluctuation in neutron counts occurring in the course of short time intervals has been mathematically formulated up to the third moment. Second and the third order fluctuation parameters representing the degree of neutron correlation in the system were derived as functions of time interval in a form that is independent of the counter efficiency. It was suggested that measurement of the effective multiplication factor of the system is possible by comparing the third order parameter with the square of the second order.

Bell's eq. for the probability generating function of the neutron counts in three time states has been analytically solved with the two forked approximation. From this solution it was found that any experimental datum on the neutron fluctuation consists of only three basic parameters. Average count rate  $C$ , decay constant  $\alpha$  and chain register rate  $C_r$  were chosen as the fundamental measure of correlation. It was newly proposed that  $C_r$  could be precisely measured by observing the waiting time distribution for triggering. Correlated and uncorrelated part of the Rossi- $\alpha$  data in a thermal system were analysed in this three parameters method and the results were consistently explained.

#### 7. Fast Reactor Physics

The prompt neutron life time of  $5.7 \times 10^{-8}$  sec of the small fast system named FCA I-1 was obtained from pulsed neutron measurements at different reactivity conditions including just critical. The experimental value is larger than the calculated with a Code KPARAM by 30%. It was also tried to measure energy-wise prompt neutron decays for two bare fast cores of different compositions at  $K_{eff}=0.91$ . The time required for the injected pulsed neutrons to get an energetically asymptotic spectrum is nearly 0.5 micro second.

A multi-group analysis method was developed for the fast pulsed neutron experiment. The time behavior of pulsed neutrons in a spherical single-region system is analyzed by applying space-dependent Green Function. The theory is appropriate to analyze the short time behavior of the neutron flux of each energy group before the spatially fundamental mode is established.

A series of intermediate energy core experiments for obtaining information on the group constant in the resonance energy region have been started in FCA. The first core in which various integral data are now being taken is composed of 20% enriched uranium, graphite and polyethylene, and the median fission energy is about 500 eV. The median fission energy will be shifted to about 10 KeV in the second core and about 30 KeV in the third core in the series. The spherical core with natural uranium blanket is adopted for convenience in analysis. Mechanization of the process to adjust the group constant by Usachev's method is now in progress.

#### 8. Shielding Study

Several groups engaged in the penetration study of fast neutrons in shields:

- i) The invariant imbedding method was applied for fast neutron penetration in water by the NAIG group. Experiments were also performed by the same group and satisfactory agreements with the calculated were obtained.
- ii) Experimental studies for fast neutron spectra in iron-water system were performed systematically by the Ship Research Institute group.
- iii) Fast neutron spectra through heavy concrete and graphite were studied with a Li<sup>6</sup> sandwich detector by the Kyoto Univ. group. Experimental and theoretical studies for neutron and gamma-ray streaming through annulus and off-set duct were carried out systematically by the JAERI - Hitachi - Hitach Shipbuilding group.

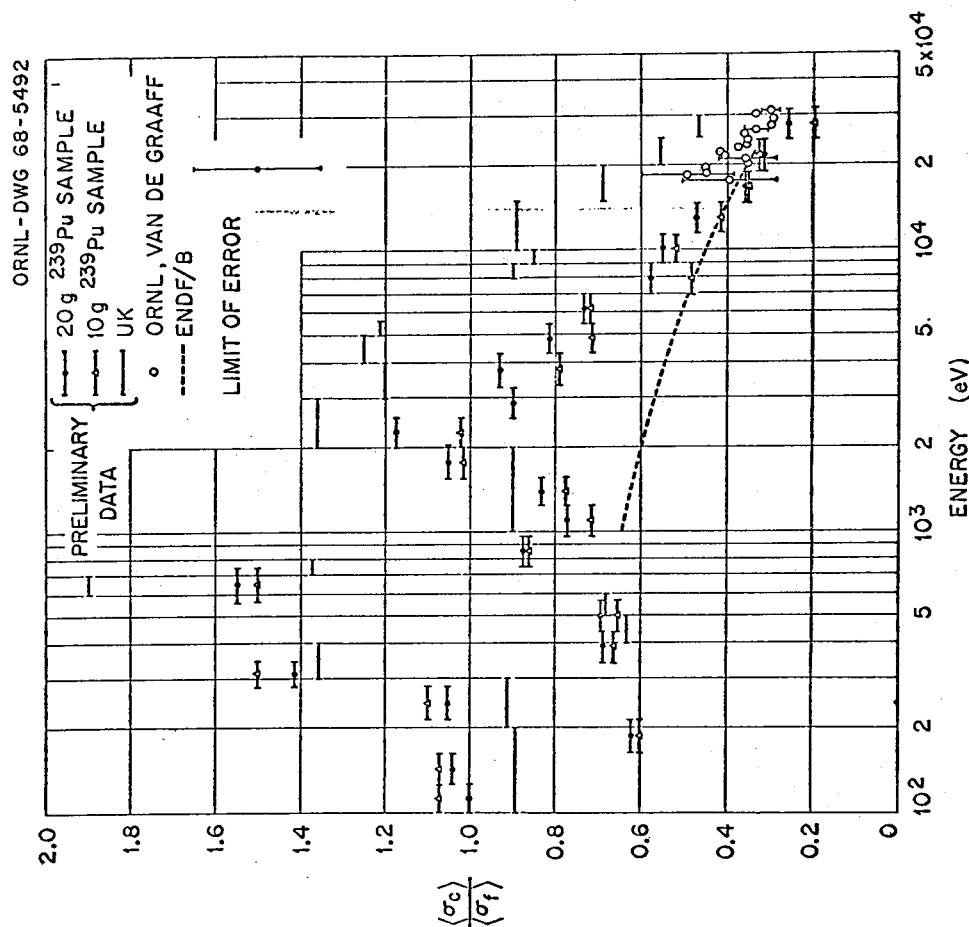


FIG. 2

## ANS International Meeting

### への我国の紹介論文提出について

前号にてお知らせしましたように、ANS Reactor Physics Division よりの Invitation について、事務当局校に大山彰教授よりお申入れがありました。その後幹事会、関係者間で協議しました結果、次のように処置することになりました。

今回のこととはEACCRPとの関係もあるので、先ず原研の弘田さんにpaper の原案作成をお願いする。このあと、京大西原教授(連絡会担当理事)と柴田らが見せて頂いて確定する。Autherは大山・西原・弘田三氏とする。

以上の方針がきまりましたが、原案は9月15日頃を目標にまとめておられるようですが、なお今回は、幹事会の相談により、正式に連絡会の仕事とはしないことになりましたので、この桌もあわせ御関心のある方も多いかと思い、お知らせ致しました。

(柴 田)

日本学術会議原子力特別委員会主催  
日本原子力学会共催

### 「研究用原子炉」シンポジウムについて

我が国においては従来研究炉についての統一的な計画がなく、バラバラに作られていましたが傾向が強かつたのが、これから研究炉は規模も大きくなり、そう幾つもできないと考えられるので、できるだけ適当なもの建設し、有効に利用するための出発点としてこのシンポジウムが催された。

シンポジウムは次のプログラムに示すように各分野からの意見、希望と、それに対する活発な討論が行なわれました。

(シンポジウムプログラム)

とき 1968年6月25日(火) 10:00 ~ 17:30

ところ 日本学術会議講堂

開会の辞

名大 伏見康治

## (座長 武田栄一)

1. 建設ならびに運転管理面から見た高中性束炉について
2. RI利用原子炉 東大 加藤正夫
3. 超ウラン元素研究用原子炉 宮大 西朋太

原研八剣

## 討論

## (座長 何坊隆)

4. 中性子回折の立場から見た高熱中性子束炉 阪大 国富信彦
5. 医用原子炉の必要性とその計画について 千葉大 寛弘毅
6. 炉工学から見た研究炉 宮大 柴田俊一

## 討論

## (座長 吹田徳雄)

7. パルス炉の現状と技術的問題点 原研 平田実穂
8. 利用面から見たパルス炉 阪大 住田健二
9. 中性子回折の立場から見たパルス炉 東大 石川義和

コメント 東北大 木村一治

## 討論

以下シンポジウムでの発表の内容と討論のごく一部を簡単に御紹介します。勿論正式な記録ではなく、専門外のことでは誤解もあると思いますが、御関心をお持ちの方もあるかと思いますのであえて筆をとった次第で、この辺をはじめことわりしておきます。

さて、1番目の八剣さんは所謂 high flux炉についての現状の survey と、原研で考えておられる建設素案の説明をされ、これに対してもし作ったらどの位の稼動率が可能か等の質問があり、大体 70% 位が可能であろうとの回答があった。

2. RI利用原子炉については、各種の研究についての survey の後、この分野ではこれまで high flux 炉ばかりが必要ではなく、むしろ 1,000 KW 級の原子炉を数多く、地域的にも分散して設計使用できることが望ましいという旨の話があった。これに対して、1,000 KW 級の炉を数多く設けることは實際問題として困難で、技術的には 100 KW またはそれ以下の適当ではなかろうかという意見が出され、更に技術的にはともかく研究上からは 1,000 KW 級が望ましい旨の反論があった。

3. 超ウラン元素研究用原子炉については研究の現状についての話題の survey の後、high flux 炉の建設により、この分野の研究が進展することを希望する旨の話があつたが、これに対してこの分野の研究を我が国でやる必要があるかどうかとの意見が出で、それは基礎物理の研究と同じ事情だと思うという意味の反論があつた。

4. 中性子回折の立場から見た高熱中性子束炉については、中性子回折の研究者のグループが、いかねてから将来計画として検討されまとめられている線に沿って、専用またはそれに近い大型炉の必要性について説明され、要はどんな形でもよい、できるだけ早い機会

に high flux を作るべきである旨の話があった。これに対して、JMTTRがまだ完成していない段階でどう簡単に次のものはできないう�うが、JMTTRにそのようなビーム窓を設けることができていたら、少なくとも数年間は要望をもたされたのではないとの意見が出、案はそのような検討と申入れの余地があまりなかったことがわかった。今後の計画の進め方についての一つの問題点が明らかにされた。

5. "医用原子炉"については、脳腫瘍の中性子治療の現状の Survey と、これから見通しについて説明があり、まだとても専用炉を作るべき段階ではないが、研究炉計画の一節にはこの用途にも使える部分を、付属施設も含めて考えてほしい旨の話であった。これに対して、必要とする中性子照射量と照射時間、 $\gamma$ 線の混在比等について質疑応答と討論があった。

6. "炉工学から見た研究炉"については、広い意味での炉工学、つまり炉物理や、原子炉の基礎としての核物理も含めた立場から筆者が話をした。最初に原子炉を使う研究分野の展望として、指数実験、臨界実験、動特性など必ずしも高中性子束を必要としないものがある反面、中性子断面積、散乱則 TOF スペクトル測定などなるべく高い中性子束を必要とする分野もかなりあり、よく言われるように、high flux 炉は単に中性子回折アーチなど、炉を利用する分野のみならず、炉を研究する立場からも有用である点を強調した。更に燃料材料、熱伝達など関連分野に言及したあと、現在直ちに大型炉を建設すると仮定した場合の問題点を列挙し、それに先立つ基礎がためをした上で着手するのが妥当であると結んだ。なお具体的な方策としては、

#### 1. 私大の原子炉の共同利用。

2. 地域毎に3~4カ所の小規模センターを設け、100 KW級の炉をおく。

3. 京大炉に共同利用研究のための臨界集合体設置。

4. 必要な基礎実験の施設を設ける。

などを提案し、その根拠を説明した。更に、大型炉にとりかかることには組織が大切で、単に一部の研究者への考え方で容易に実施することは危険で、何らかの形で、広い範囲の意見がとり入れられるべきである旨を強調した。このことは後のパルス炉関係の話の中にもくり返し強調された。以上に対して地域センターに設けるべき炉の大きさについて再び議論がくりかえされ、主として、炉の運転管理の経験者等からは小出力炉が支持され、単に利用するだけの側からは1,000 KW級以上の炉が支持されたのは興味あることであった。

これからパルス炉関係の話に入るが、講演者が平田案穂、住田健二氏らで、この連絡会としては別に御勧め頂いた方があつて道半と思われるが、ここでには極く簡単に紹介していく。

7. "パルス炉の現状と技術的問題点"については、種々の現有パルス炉の Survey を主として、技術的問題点について説明があり、8. "利用面から見たパルス炉"については、中性子回折を除く分野でのパルス炉の利用について説明があった。9. "中性子回折の立場から見たパルス炉"については、この分野の実験にパルス炉が如何に有用かを説明された。しかし、パルス炉関係の結論としては、大型パルス炉を直ちに作っても、これを使いこなすことは非常に難しい。まず、予備的、基礎的設備による研究を早急につみ重ねること

とが重要である旨大体一致して強調されて。

以上でシンポジウムの紹介を終るが、今後建設される原子炉は、直ちに我々の研究分野にも関連していくことをよく認識され、お互に強い関心と深い理解をもってこの種の国家的計画の動向を見守り行きたいものである。

(柴田)

## 研究室だより

### ○ 大山研究室（東京大学 原子力工学教室）

大山研究室（原子炉工学）の歴史を縦いてみると、発足したのが昭和33年ですから、今年で11年目ということになります。昭和35年に臨界未満装置が完成し、当時はエニーフが存在が多くの人達に可愛がられたらしいのですが、今ではもっぱら学部の学生や、一部の修士の学生が炉物理実験に使用しています。昭和36年頃から講座増設等に伴ない「原子力発電工学」も含めて「大山研」と称するようになりました。

現在では一口に大山研といつてもこれ等二講座の大学院学生にstaffを含めますと、約25名という大世帯に張りあがっております。そのうちの約60%の人達が炉工学関係の研究に携っています。しかし直接炉物理的研究にtouchしている人は五指に満たず、ほとんどの人が、高速炉関係の研究に意欲を燃しているというのが現状です。

実験設備は臨界未満装置の外に、低速度形アトロブ計算機があり、これを用いて主として動特性に関する研究がなされています。更に高度、複雑な系での研究が可能となるよう目下増設をおこなっております。大部分の大学院生は、高速炉安全性に関する研究を軸にそれに付随した研究、例えは高速炉の動特性、炉心溶解事故解析や炉制御等一連の研究テーマを各自分担し、その理論解析や数値計算を電子計算機等により行なっているのが実情です。その他原研、動燃、日立等との共同研究もスーズに行なわれており、“時代”の要請にmatchして研究が進められています。

先生方は内外的に非常に御多忙ですが、学生はそれを良く理解し、極めて自主的に、情熱を擰って各自の研究テーマに取組んでいえると言えます。海辺での合宿セミナー、研究員総出の夏山登山、春秋のハイキング等は、自身を鍛えると同時にお互の親睦をはかり、横の結束をより一層強固なものとすることに役立っています。

ついでながら「原子力発電工学」についても一言触れますと、ここでは主としてアラズマの理論的研究、及び現在新しい発電方式として注目されている“MHD発電”的研究を中心に行事が進のられております。

大世帯故にともすれば結果がわかるに勝ちに勝るかとも思われるのですが、一人一人お互

の立場を理解し合い、協力し合って研究生活を送っていると結論されるでしょう。  
(下遠野)

### ○ 西原研究室（京都大学 原子核工学教室）

原子核工学教室は創設以来、早や11年を迎えた。創設以来の数年間は人数も少なくて、実験装置（軽水天然ウラン未臨界実験装置）を計画するには教室をあげての大仕事であったが、現在では6人の教授の主宰する6講座がほぼ定員いっぱいに充実され、大きな計画もほぼ講座単位で行なわれるようにになっている。簡単に教室の構成を記すと、大石教授の主宰する同位体分離学講座（現在乾式燃料再処理実験装置を建設中）、岐美教授の原子炉工学講座（原子動力実験装置が2年前に設置された）、向坂教授の原子核反応工学講座（現在重イオン核物性装置を建設中）、兵藤教授の原子炉材料学講座、片山教授の同位体工学講座、それに西原教授の原子核機器学講座<sup>1)</sup>（軽水天然ウラン未臨界実験装置が6年前に設置された<sup>2)</sup>）である。

西原研究室について簡単に記そう。西原教授は電気工学科の出身で、始めは動特性をやつたの後、ルヴェーの原子力研究所へ約半年間留学、帰国後京大で最初の電子計算機KD C-1 (HITAC-10Z, IBM 6507ラス) の設置に尽力、Sルコード、拡散コード等を作り、 $\text{Th}^{232}$ - $\text{U}^{238}$ 高速炉のナトリウム燃焼特性などの研究を大田助教授と共に長い間精力的に行なった。大田助教授は昨年からフランスのカグラッシュに留学し、高速炉の研究を続けている。研究室には1学年に1~4名の4回生、大学院修士・博士課程の学生があり、研究室のスタッフの指導の下に毎年多彩な研究が行なわれている。実験では、ロッジーアルファ、軽水のパルス実験、増倍源でのパルス実験、指數実験、エレクトロニクス（低ノイズアンプ、中性子-γ線識別回路等）が卒業にある放射実験室で行なわれている（原研共同利用の実験としては、TCAで熱中性子利用率、移動面積反射体節約、Po法などの測定が行なわれた）。理論面では輸送方程式の固有値問題、輸送方程式、核散方程式の解法、熱中性子炉、高速炉の核定数、共鳴積分、ドップラー係数等の研究が行なわれている。これら等の研究には大型電子計算機を必要とする事が多く、今迄は東大の大型計算機を利用してきた。

現在、西原教授を中心となつて全国大学共同利用大型計算センターが京大に建設されつゝあり、今冬から利用出来る事になる。核計算、原子力コードの研究開発には大きな力を發揮するものと期待されている。

研究室にはあとアラスマを研究するグループがあり、自らをアラスマ苦手グループ（苦手グループではない）と称している。炉物理がボルツマン輸送方程式だけを問題にすればよいのに反して、アラスマでは更にこれとマックスウェルの7つの電磁方程式を連立させ

1) 講座名と研究内容の間に特に深い因果関係はない場合もある。

2) これらの実験装置は共通のものであるが主となる所を示した。

非線形な形で解かねばならず、その解法の困難さは桁違いに大きい。然し例えばアラズマでのランダウ減衰の話が中性子源依頼、パルス実験で表われる擬モード (Pseudo mode) の取扱いに似ている事など同じボルツマン方程式に記述されるだけに関連も深い。

核分裂を目的とする物理アーチーと、核融合を目的とするアラズマアーチーが共存するからと言つて、ハイドロゲンボンブ (Hydrogen Bomb) を意図しているわけではない。

(小林啓裕)

### 京大原子炉実験所電子線型加速器による共同研究について

京大原子炉実験所では、京大原子炉 (KUR) を用いた共同利用研究を行なっているが、  
43年度下半期より、同所の電子線型加速器 (米国 High Voltage Eng. Co. 製、L-  
1512G、最大エネルギー 23 MeV、最大ビーム電流 1 A、パルス中 10 nsec ~ 4 μsec)  
による炉物理実験、核物理実験、物性実験などについて所員との共同研究を認める事に  
なった。43年度下半期については、炉物理関係アーチー、核物理関係アーチー及び  
物性関係アーチーが採択された。なお、炉物理関係附帯設備としては 22 メートル中性  
子飛行時間分析装置等があるほか、前号にも記載した 80 メートル飛行管が近く建設に入  
り予定である。

### 京大原子炉実験所短期研究会について

京大原子炉実験所では、43年度下半期の短期研究会開催申請を受付けている。下記申  
請書様式にて 9月 16 日までに申請してほしいとのことである。なお、現在まで連絡会開  
催のものとしては、第 2 回中性子測定法 (東大、西野治教授) 短期研究会の開催が申込ま  
れています。

#### 記

##### (43年度下半期) 短期研究会開催申請書

昭和 年 月 日

回

(申請者)

① 短期研究会の名稱

② 題旨

③ 開催希望時期および日数

④ 参加予定者数 (予定者並びに所属、氏名  
等記入 (多いときは別紙添付)) \*

⑤ 開催責任者

(所外責任者)

(所内責任者)

⑥ その他 (参考事項)

\* 原則として、旅費支給者は 20 名以内とする。

(提出期限: 昭和 43 年 9 月 16 日まで。トレーシングペ  
ーパー使用のこと)

## ＜委員会だより＞

後に記載いたしましたように、学会の研究専門委員会のうちで、連絡会に關係の深い委員会から連絡係を決めて頂きました。今後この連絡係の方を通じて各委員会の動きが伝えられてくると思います。

### 1. 高速炉技術研専委

#### 委員会活動現況（43. 8. 6）

当委員会（委員長 安 成弘、東大）に於いては、本年9月を以って2年間の委員会活動を終了することになりますので全体を振りて活動のあらましを報告したい。昨年8月以来、本委員会とは別に燃料、ナトリウム炉設計に関する3つのサブグループを各グループ共約20名の委員によって構成し、下記専門化されたテーマに従って討論・検討を加えて来た。

- (1) 高速炉燃料のスエーリング研究の現況：スエーリングに重油をおいて基礎物性値、実験データの分類、スエーリング機構、炭化物の基礎研究、燃料設計の考え方等。
- (2) 高速炉に関するNa技術の諸問題：Na精製法、取扱法、質量移行現象、熱伝達、沸騰現象、物性値表等。
- (3) 高速炉ドップラー係数と研究の現状：安全性に着目して、実効断面積、共鳴パラメータ、ドップラー係数、測定値、計算値等。

これらの問題に対する調査検討結果は未々の立場より総合的、解説的にとりまとめられ10月には成果報告書として印刷される予定である。炉物理の問題に関連して、ドップラーエフェクトについては4月にANL-6792, 7120, 7320のReportを検討して「高速炉ドップラーエフェクトに関する文献抄録集」を刊行した（150頁、実費販売可能）。最終報告書はドップラーエフェクトに関する実験、計算、理論の研究現状が展望でき、特に実効断面積、共鳴パラメータなど基礎データの不確定さ又は取扱方法によって係数にどの程度の影響を与えるかといった点に重きがおかれており、炉物理を専攻される方に対しては有益な資料となることを目指している。

本委員会においても欧米よりの帰朝者、視察者の報告などをとり入れて、いくつかの主要なテーマについて討議され、甚だ有意義な2年間の活動であったことを報告しておきたい。

### 2. パイルドジメトリー研専委

2年間の活動をへて委員会を一応発展的解消をし、次のように照射計測研究専門委員会の設置を計画している：

## 照射計測研究専門委員会設置案

### (1) 主旨と目的

原子炉による放射線効果に対して定量的知見を得るために、放射線質、放射線量の計測は不可欠である。しかるにこの問題の重要性は悉知であるにも拘らず、測定方法、比較基準などについて専門家の統一的な意見の一致を見ていられない。過去2ヶ年にわたるパイルドジメトリー研究専門委員会は内外の研究の調査、資料の蒐集、IAEAとの協力などにつき、その任を果してきた。この度その設置期間を了えるに当り、問題点を集約して、発展的に次の主旨による研究専門委員会の開設を結論とした。

原子炉内放射線のうち、その照射効果に関する興味などから見て、線量測定上開発研究の急がれるものは速中性子と核分裂片である。勿論その他の放射線についても問題なしとするわけではないが、この二者については我が国における原子炉利用研究（材料試験炉、高速炉、化学原子炉など）に対してとくに重要な役割を担っている。しかも測定法、標準試料、線量評価の問題など未解決であり、また諸外国においてもその研究が急速に進められている状況である。

照射に関する基礎計測を対象として総合的立場で原子炉利用の一端を担うため各界、各分野の専門家による討議の場をうることを目的とする。

### (2) 作業の進め方

#### ・最初の半ヶ年の作業

- 1) パイルドジメトリー研究専門委員会のまとめ
- 2) 速中性子による照射線量の計測法の現状把握と問題点の整理
- 3) 核分裂片に関して上記と同じ作業

#### ・つづいての1ヶ年の作業

- 4) 我が国における研究方法の方針の指向
- 5) 国内および国際的な協力体制の確立
- 6) 関連資料の蒐集整理
- 7) 関連材料の標準化、入手のための組織化
- 8) 各原子炉に対して適用実験の計画、推進

#### ・最後の半ヶ年の作業

- 9) 各作業のまとめと我が国において促進すべき問題点の抽出
- 10) 研究専門委員会報告

### (3) 設置期間

1968年10月—1970年9月

### (4) 委員候補者

未定

### (5) 予算

年間 5万円以内（会合費、通信費、諸雑費など）

## 炉難音解析に関する日米セミナー公式日程

先号でお知らせ致しました炉難音解析に関する日米セミナーの公式日程が次のとおり決定いたしました。

1. 本会議 (9月2日～3日)  
東京都立文化会館
2. 見学会 (9月4日)  
原子力研究所（東海）
3. 本会議 (9月6日)  
京都会館
4. 見学会 (9月7日)  
京都大学原子炉実験所（熊取）

## 講演会とインフォーマルミーティングのお知らせ

1. "ロケット用パルス炉について"  
(K1WI計画を中心とする)  
Dr. J. Orndoff (Los Alamos 研究所)  
とき：9月5日(木) 午後1時半より  
ところ：東京虎の門 国立教育会館中会議室
2. "中性子波伝播について"  
Informal Meeting  
(Dr. M. N. Moore らをかんべ)  
とき：9月7日  
ところ：京都大学工学研究所会議室（宇治）

(出席希望者は、なるべく事前に阪大工生田健二助教まで御連絡下さい)

## 連絡会会務報告

### 1. 各研究専門委員会より連絡係選出

連絡会会員からの要望に応じ、学会の研究専門委員会のうちで、とくにこの連絡会に關係の深い委員会からの情報伝達をお願いするため、各委員会から連絡係をお願いした結果、次の方々がすいせんされた。

炉物理	弘田実弥（原研）	高速炉技術	野本昭二（原研）
原子力コード	石川 寛（動燃）	動特性解析	黒田義輝（東海大）
パルス炉設計	住田健二（阪大）	炉中性子	木村透郎（京大炉）
パイルドジメトリ	関口 晃（東大）	シグマ	末 定（交渉中）
遮蔽実験	田中義久（川重）		

### 2. 連絡会幹事補う

連絡会幹事は会員の選挙による5名と事務当番から1名の他、理事会、企画委員会、編集委員会からすいせんして頂くことになった。このたび全幹事が次のとおり決定した。

(理事会より)	西原 宏（京大）	(選 幹)	古橋 晃（東工大）
(企画委より)	石川 寛（動燃）	( " )	柴田俊一（京大炉）
(編集委より)	清水彰直（NAIG）	( " )	山室信弘（東工大）
(選 幹)	大塚益比古（電発）	(事務当番)	木村透郎（京大炉）
( " )	有藤慶一（原研）		

### 3. 連絡会英文名について

連絡会の英文名について、前号で記載があつたが、幹事会で「Reactor Physics Group」とすることになった。これにともない、その英文による紹介を書き、学会英文誌 (J. Nucl. Sci. Tech.) に記載して頂くことになった。

### 4. 幹事会報告

日 時 昭和 43 年 6 月 11 日 (火) 午後 4 時  
場 所 原子力研究所 (東京)

出席者 大塚、古橋、柴田、木村(通)

(1) 連絡会の英文名について

このことについて、連絡会議 No. 2 にでているのでこれについての投書をまつせ、一応 Reactor Physics Group という案を考えてみることになった。他案など出ると幹事の間で回覧することにする。

(2) 理事会、企画委員会及び編集委員会からの幹事のすいせんの件

それぞれの会から連絡会への幹事をさめて頂くよう学会事務局へお願いすることになったが、この幹事会からの希望としては、

理事会から 西原 宏理事

企画委から 桂木 学委員\*

編集委から 清水彰直委員

にお願いしたいということになった。

\* 企画委(43/6/11)からは石川 寛委員にお願いすることになった。

(3) ANS から東大・大山教授への招待講演に対する協力について

このことについては連絡会は未だ未熟なので、大山教授に協力はするが、あくまで大山教授個人の責任でまとめて頂くことにし、連絡会はおもてに出ない形とすることになった。このまとめの作業では在京の幹事がとくに協力することになった。

(4) 夏の学校について

今年は見送り、来秋をめざしてこの秋からスタートし企画委へお願いするよう準備することになった。

(5) 学術会議研究炉シンポジウムについて

会議 No. 2 にのせたとおりであるが、大型炉（ビーム炉とパルス炉）の他、各大学に小型炉をおくように考えてはなどの意見であった。

(6) 会議について（次号以降）

i) 研究室によりは続けること

東大・大山研、京大・西原研、東大工研・若林研 にまずお願いすることになった。

ii) 炉種セミナーのまとめ

例えは 42 年度の関係論文のレビューをある 1 つの研究室でやってもらい、又これに対する comment なども併せてのせるというようなことをやつたらということになった。これについて、まず原研・桂木学氏にお願いすることになった。

iv) 研究炉シンポジウムの報告をかくこと。

v) 在外の日本の研究者から何を書いて頂けないかということになり、例えは、高橋博氏 (BNL) や浅岡さん (イタリー) にお願いすることになった。これは有藤幹事からお願いして頂きたいとのことであった。

- vii) 会員名簿について、もっと見やすくすること。  
なお、東工大の宮脇氏が動燃へ、同じく渡海氏が三養原子力へ移られたことを書くこと。
- viii) 關係の研究専門委員会へ連絡係をおいて新たに新しい委員会の動きなどを連絡会の方へ流して頂くべくお願いすることにしました。

## 5. 「炉物理の研究」編集の予定

連絡会会誌「炉物理の研究」のこれから発行予定は次のとおりとしたく思います：

- No. 4 原稿締切： 10月10日  
 発刊： 10月中（分科会で配布）  
 主要内容： 炉雑音日米セミナーの報告、遮蔽実験研専委から、在外の炉物理研究者から等。
- No. 5 発刊： 12月～1月  
 主要内容： 分科会から等。

投稿など、このスケジュールに入りますようお願いいたします。 (事務担当)

## 6. 連絡会総会について

秋の分科会の席上、連絡会総会をインフォーマルミーティングの形で企画いたしております。会員の方はもちろん、他の方もおきそいの上、御出席下さい。

## 7. 新入会員紹介 (No. 105 以降) と会員所属変更

### 新入会員

- 135. 八谷 雅興 (三井造船)
- 136. 上野 茂樹 (東海大工)
- 137. 星野 力 (京大工研)
- 138. 吉川 荘和 ( )
- 139. 横手 光洋 (関西電力)

### 所属変更

- 42. 宮脇良夫 (東工大) から (動燃東海)
- 43. 渡海親衛 (東工大) から (三養原子力)

11月に Washington, D.C. で行われるANS国際会議において、ANS a Shielding and Dosimetry Divisionが Key Problems in Radiation Shielding という主題で、特に原子炉遮蔽に重きを置いた特別セッションが行なわれます。日本の遮蔽研究の進歩に関する講演の招待がありました。旅費の関係で果して出席が可能かどうかわかりませんが、(船舶技研)中田氏、(復研)喜坂氏および小生でとりまとめを始めたことに致しました。もし関係の論文、データ等をお持ちの方は小生まで至急御連絡下さい。

京都大学工学部原子核工学科教室 兵藤知典

#### Introducing the Reactor Physics Group in the Atomic Energy Society of Japan

The Reactor Physics Group was established in the Atomic Energy Society of Japan in April 1968. The main purpose of the group is to promote activities in reactor physics research through better communication of technical information among research worker in this field. A periodical "Research in Reactor Physics" is published in Japanese six times a year. This publication contains reports in the form of original papers, discussions, topical subjects and other articles, besides news items and technical information gathered in Japan and abroad as well as from international agencies. General meetings of the group are held twice a year. Other

events organized as necessary meetings for discussion, summer seminar or lecture meetings are also planned. The objects of the group activity are not restricted in pure reactor physics but cover the related fields such as: nuclear physics or neutron physics, reactor shielding, radiation measurements. The group is administered by about 20 secretaries. Its secretarial office is circulated annually and the present office on duty is at Research Reactor Institute, Kyoto University until next spring. The finance of the group is supported by the member's fee which is 600 yen for regular member and is 500 yen for student.

## 炉物理連絡会の概要

1. 趣意 原子力研究の最近の進歩は誠に目ざましいものがあり、本学会の責任もますます大きくなってきた。また、とくに原子力研究においては、諸外国との交流がきわめて重要なものとなってきた。このような情勢に対処するためには、まず、国内における研究者間の十分な情報交換や連絡・調整が大切である。この点については、従来わが国の原子力研究体制の進展があまりに急であったため、必ずしも適当な現状にあるとはいえない。かねて炉物理関係研究者の間において、約2年前より4回にわたる“炉物理研究国内体制のインフォーマルミーティング”を初め、いろいろの機会をとらえて、意見の交換が重ねられた結果、本学会内に常置的な組織を設け、その活動を通じてこれらの問題を解決して行くべきであるという方針により、この連絡会が設置された。

2. 事業 国内における炉物理研究者間の相互連絡、調整の役割りを果たすため、年間約6回連絡会報として、『炉物理』(B5判オフセット印刷20~30頁)を編集刊行する。『炉物理』はオリジナルペーパーの前段階としての報告・発表、検出器・試験装置など研究に関する情報交換、研究を進める上で必要な各種の意見発表および討論等を活発に行うためのもので、さらに、関連するニュースをも含ませ、また諸外国からのインフ

ォメーションも伝わるように努める。また、春秋に総会を開催し、討論会・夏の学校なども計画して、学会行事として実施する。

3. 対象 対象とする専門分野の範囲は、つぎのとおり。

- ① 原子力の基礎としての核物理
- ② // 中性子物理
- ③ 原子炉理論
- ④ // 実験
- ⑤ // 核計算(Burnup Physics を含む)
- ⑥ // 動特性
- ⑦ 原子炉遮蔽
- ⑧ 関連する計測
- ⑨ その他の関連分野  
(たとえば、エネルギー変換の基礎反応)

4. 運営 理事1名のほか、企画・編集両委員より各2~3名および加入会員より選出した幹事若干名により運営する。(43年度は京大炉が当番幹事となる)

5. 連絡会員 本連絡会に加入する本会会員は、氏名・専門分野・所属・連絡先を明記して書面で事務局へ申込み、連絡会費(年額600円、学生会員は500円)を前金で納付する。なお、前金切れと同時に失格する。