

話 題 (その I)

Consultants' Meeting on Charged Particle Nuclear
Data (CPND) Compilation

大沼 甫 (東京工業大学)

上記のミーティングが、1975年9月8日～12日の5日間にわたって、ウィーンのIAEAで開かれた。従来、中性子関係のデータは、OECD、米、ソ、及びIAEAの4つのセンターが協力して、又、Nuclear Structure Data に関しては、米国のOak Ridge(Hollifield)国立研究所、オランダのEndtのグループ、及びソ連が中心となって、収集、評価を行ってきており、日本もこれらにある程度の寄与をしてきた事は云うまでもない。ところが、最近、荷電粒子による核反応の諸データの収集が、純粋、応用核物理の両面から要求されてきており、いくつかのグループが手をつけ始めた。そこで、これらのグループの間の連絡を密にし、国際協力の下でより効率よくデータ収集を行う目的で、IAEAの呼びかけにより、1974年4月に第1回の会合が開かれた。残念ながら、この時には、日本からの出席者はいなかったが、1973年に発足した、文部省科学費特定研究「広域大量情報処理」班(代表者 島内東大教授)の中の一つの活動として荷電粒子核反応データを取りあげていた事から、IAEAより研究班に対して、今回の第2回目の会合に参加の要請があり、私が派遣された次第である。

今回の会合には他に、米国BNLよりDunford、ドイツのKarlsruheよりMuenzelとLange、ソ連のクルチャトフ研究所よりSokolovskij、又、ドイツのZAED(Zentralstelle für Atomkernenergie Dokumentation)よりBehrensとEbelの2名、仏サックレーのCCDNよりLesca、スウェーデンのA.B.Atomenergi Swedenという所からBruneの8氏が5日間を通して参加した。又、日本から北川敏男先生がこの期間にIAEAを訪問され、会合に出席されて日本での学術情報活動について報告された。先生は質疑が済むとすぐ次の訪問先に発たれるというお忙しさであったが、コンピューターネットワークなどを含む構想の雄大さは出席者全員に深い印象を与えた。IAEA側からは、Schmidt, Calamand, Okamoto, Lemmelの4氏が出席、Calamand氏が議長をつとめた。小人数なので、円卓を囲んでの自由討論形式で議事が進められた。連日朝9時から夕方迄議論し、時には宿題が出るなど、かなりみっちりとした内容であった。

第1日の前半には、各グループの状況が報告された。カールスルーエのグループは、すでにCPNDの活動を始めている唯一とあっていいところであったが、ここでは、“integral CPND”即ち、放射性同位元素生成の励起函数及びthick target yieldのデータ収集、データがない核については励起函数を統計模型で推測するなどの事を行っており、一部はLandort-Börnsteinのシリーズで出版されている。特にこのグループは、データの収集に、中性子で用いられているEXFORをやや修正した形で使っている点が注目された。ソ連クルチャトフのグループは、主に文献情報を扱っている他、カールスルーエに協力してソ連国内でのintegral CPNDを提供している。又、核融合関係で、非常に軽い核同士の反応データに対する要求が高まれば、その収集が最

優先されるだろうとの事であった。米国では、現在CPNDの収集、評価は積極的に行われていないが、BNLのNNCSCで検討を進めており、その一環として国内外の研究者からアンケートをとった結果が報告された。スウェーデンでは、陽子のマイクロビームによる固体の表面解析のために必要なCPNDの収集が不完全ながら行われている。その他、ZAEDでは文献情報以外に、全国的な物理データの情報システムを検討している事、CCDN、IAEA等では現在CPNDの方に造手を広げる余力がない事などが報告された。

日本からは、我々の研究班の成立の過程と今迄の活動を紹介した。当初は全員が誤解をして、日本でCPNDの収集を始めたように考えていたらしいが、科研費は3年間の期限のものであり、CPNDに関しては第2年目から出発したので実質2年以下の期限しかない事、しかもその主目的が「広域大量情報処理」という班の名前から解るように、CPNDに関してどの程度の範囲のどの位の量の情報があり、それらを収納し処理するためにはどのようなシステムを考えればよいかというような事を研究する事にある事を説明して、誤解をといて貰った。これはある意味では諸国の期待を裏切って残念な事だった。又、我々が試作したNuclear Reaction Data Fileのテスト版NRDF-1について説明し、EXFORとの両立性なども議論したが、かなり皆の関心を惹いたようだった。それと同時に、余りシステムに凝るよりは、具体的な収集の作業を始めた方が良くはないかというような意見も出た。

第1日の後半から第2日の前半にわたって、CPNDに関する文献情報が議論された。まず、BNLから、現在CPNDに関して存在する三つのシステム、“Reaction List”、“Recent References”及び“Cinda”を三つ共存続させるのは無駄ではないかという意見が出され、BNLとしてはできたならCinda型のものに統一してゆきたいような口振りであったが、核物理の研究者サイドから見ると、Recent Referencesのようなものに慣れている事、CINDAは慣れていない上に簡単すぎて内容がつかめない、などの問題も出され、結論は出なかった。他方、Recent Referencesに関しては小文字やギリシャ文字を用いているのは、汎用性の上で問題があるので、標準的なBCD文字で統一する事が望ましい等の意見が出た。CPNDの文献情報に関して、究極的に一つのシステムでいくとして、例えばINISのようなものがその役に耐え得るかどうかは今後の検討に待つ事になった。又、特に応用面で需要の多いintegral CPNDのみに関する文献リストの出版が強く要望され、2年間隔位でそのようなものを出版する可能性を検討する事になった。CPND文献情報に関しては、特にロシア語と日本語で書かれた文献に関する言語上の問題が指摘され、この意味で、特にソ連と日本に対して文献収集への協力の強い要請があった。

2日目の後半から、3日目、4日目にかけては、CPNDのデータ交換に関しての議論が行われた。大方の意見として、中性子で用いられているEXFORのようなものがその役に立つだろう事、しかし中性子EXFORそのままでは駄目で多少の修正が必要であろうという事で一致を見た。日本のグループで試作したNRDFとEXFORとは恐らくそつたいした問題なく両立すると思うが、技術的な詳細については更に検討を要する。更に、カールスルーエのグループで行ったintegral CPNDの収集の経験から、非常に具体的なEXFORのCPND用への修正の提案がなされたので、それに基づき技術的な検討が長時間行われたが、詳細は省略する。とにかく一応の試案ができ、

独ソ間でしばらくの間実際に使ってみて、更に問題点を洗い出す事になった。

4日目の後半には、収集されたデータの頒布、評価、協力等の問題が議論された。これらに関しては、まだどのグループもはっきりした考えを持っておらず、従って具体的な結論も余りない。最終日は、ConclusionsとRecommendationsの作成に当てられた。

以下に、重要な、或は日本に関係のあるConclusionとRecommendationを(今迄と重複する点もあるが)抜き書きする。

1. 文献情報に関して、もし、CPNDにCINDAのようなシステムが採用されるなら、情報量を増すために1レコード当り1カード以上容れられるようシステムを拡張する必要がある。
2. 又、Recent References形のものになるなら、用いられる文字は標準的なBCD文字に限られるべきである。
3. ソ連及び日本で、ロシア語及び日本語で発表された文献の情報を、定期的にインプットする事が望ましい。
4. 文献はまず雑誌に優先度を与えるが、研究所報告や学会報告のみに発表されたデータにどれ程重要性があるか早急に調査する。
5. カールスルーエのintegral CPND収集の努力を評価し、ソ連の協力を歓迎する。
6. 日本、及び他の国でもCPND収集に参加する可能性を検討して欲しい。
7. 日本の研究グループが、核物理の研究者に役立つようなCPNDファイルの可能性を検討している事を評価する。同時に、このグループがより長期的見通しの下に活動できる事を要望し、且つ国際的CPND交換に参加する事を念頭に置きつつ発展していく事を要望する。
8. CPND交換の方法については、中性子データで用いられているEXFORが一般的に適用できると思われるが、CPNDでの必要に応じて修正をほどこしていく。

会議の全体を通して感じられた事は、日本への期待が非常に大きく、日本の何らかのグループが、CPNDや文献情報の収集に实际的な形で参加するよう、陰に陽に再三再四呼びかけられた事であった。今年一杯の予算的基盤しか持たず、又実行面で人的、経済的見通しを持たないグループを代表してこの会議に出席した私としては、これらの呼びかけに或る時は対応し或る時はかわしていくのは大変辛い事であった。一刻も早く日本でもCPNDの収集を強力に推し進められるような体制がととのう事を願って止まない。