

ひろば

ことでしょう。ある人はこう考えるかもしれません。物性の理論，実験を通じて量子力学に代わるべき新しい力学が生れる可能性は先づあるまい，しかし多体系のもっている物理的なメカニズムについての新しい発見はこれからもあるに違いない。あるいは次のように考える人もいることでしょう。物性理論はそもそも応用量子統計力学である，ハミルトニアンと統計力学と Liouville 方程式で物性の現象は凡て説明され，やるべきことはあたえられたハミルトニアンに対する厳密解をなるべく正確に求めることである。この他いろいろ考え方もあることでしょう。しかし，哲学のいかんにかかわらず，結局はやれそうなことをやり，また面白そうなことをやるというのが現実だろうと思われます。

Informal meeting では物性研究は“たそがれどき”を迎えたようだ，という若手の意見もありました。大部分の基本的問題が解決され後はこまかい，難しいことが残っているというのが現状であるのなら，これも真実かもしれません。本当にたそがれであるのかどうかは私にはよく分かりません。この点については，もつと経験をつんだ偉い先生方の御意見を聞かせていただきたいと思っております。しかし，私自身にとっては分からない問題が沢山あり，それは自分なりに納得のいくまで研究するつもりでおります。

最後に甚だ現実的なことですが，夏の学校の校長さんから学校の資金について，例えば科研費からの援助をもつと定期的に考えて欲しいという要望がありました。諸先生方の御一考を校長先生に代わりましてお願いしたいと思ひます。

INS-SOR グループへのお誘い

佐々木 泰 三（東大教養）

・INS-SOR というのは Institute for Nuclear Study (INS) の

750 MeV 電子シンクロトロンから出る光 Synchrotron Orbital Radiation (SOR) を利用していろいろな実験をやろうという人達の同好会的な集りです。御承知のように、核研の電子シンクロトロンは1961年12月試運転に成功し、整備を終つて今年春頃から日本の高エネルギー実験の唯一のセンターとして定常運転を行つています。一方電子シンクロトロンが紫外からX線領域へかけての光源として、多くの点ですぐれた特徴をもっていることは早くから注目されており、1956年のPhys. Rev. には Tombouliau と Hartman¹⁾ が Cornell の 350 MeV のシンクロトロンを用いて行つた先駆的な実験の報告がのつています。この装置は現在は働いておらず、NBS の 180 MeV の機械が現在実用的な光源として利用されている唯一のものであるようです。核研のシンクロトロンはこれらにくらべてエネルギーも高く、ビーム強度も大きいので、そのスペクトルは $10^0 \text{ \AA}$ から可視部に及び、ピークは $2.5 \times 10^0 \text{ \AA}$ にあつて、そこで光子密度は $10^{11} \text{ cm}^{-2} \text{ \AA}^{-1} \text{ sec}^{-1}$ に達し、この領域ではきわめて得がたい、滑らかな連続スペクトルを形成し、強度が大きいこと、そのスペクトルの形が知られていることと相まつて、この領域での標準光源としての利用も期待され、測光・照射・分光装置の較正等にひろい用途が考えられています。特にこの核研のシンクロトロンの放出する紫外・X線スペクトルの特性については大阪市大小塩氏らがくわしい報告²⁾を出しており、これにもとづいて1962年春ごろから実験計画が進められてきました。1962年6月には物性研で「核と物性との境界領域の実験」シンポジウム³⁾があり、今年4月9日、物理学会年会でも「核研シンクロトン軌道輻射を利用する実験」の Informal Meeting⁴⁾ が行われました。この会合に出席した人々の専門は素粒子・原子核・プラズマ・天体物理・放射線・保健物理・X線(硬・軟)・光物性・放射線化学・電波物理・金属物理・磁性等々のきわめてひろい範囲にわたり、この研究を今後広汎な境界領域をカバーする共同利用研究グループとして育成しようという申合せを行いました。その

際、これまでこの研究を推進してきた小塩氏を中心にして新たに事務局として東大航研・村川研、東大教養・石黒研がグループの通信連絡の世話をすること、作業グループとして都立大・山口、教育大光研・井口、東大教養・佐々木が共同利用のための準備作業をすゝめることになりました。その後の進行状況を要約すると次のとおりです。

月日		場所	主な打合せ・決定事項等
4/15*	シンクロトロン 実験計画委	核研	1963 年前半マシン・タイム割当
4月末	科研費配分		光物性内田班に10万円、都立大山口氏各個研究費15万円がINS・SORに対する配分として認められた。
5/14*	INS-SOR 発起人 在京メンバー打 合せ	核研	分光器設計方針 $1m$, grazing incidence, 600 l/mm .
6/12	シンクロトロン 実験計画委	核研	① 1963 後半マシンタイム割当。 Main User 5, Parasiter 20. ② 研究費配分(核研予算)。INS-SOR は50万円を配分された。
6/13*	INS-SOR 発起 人会	核研	会の運営方針・予算調達方法・秋の学 会対策等
6/29	全 上	航研	今年度研究費使用方針
8/19-25	予 備 実 験	核研	写真・偏光
8/30	全 上	〃	光電測定
9/18	実験計画委	〃	1963 後半マシンタイム再配分

* 印の会議記録は残部があります。

1963 年度後半期(1963.10月～1964.3月)には上記の通り Main User として5 shift, Parasiter として20 shift のマシンタイムを受けています。1 shift というのは9 am-9 pm 又は9 pm-9 am の12時間

単位の運転時間で，main user は機械の運転・停止および運転条件をコントロールでき，parasiter は main user の運転条件に従いながら実験をすることができます。1963 年後半期の INS-SOR の目標は分光器を設置するためのビーム取出し口の整備，および一連の予備実験を試みることで，次の 4 グループが参加しています。

1. 日大理工学部（横田昌広）
2. 東大航研（村川潔）
3. 教育大光研（三宅和夫）
4. 作業グループ（小塩高文），（ ）内は代表者

現在（9 月下旬）出来ているのはドーナツツからの取出し口，コンクリート遮蔽の銃眼までで，ビーム取出し用のステンレス・パイプ，ゲート・バルブ，真空ポンプ，分光器用架台等が近く完成の予定です。従つてこの秋には分光器を用いない非分散の輻射測定が真空紫外領域でいくつか試みられるはずです。分光器は 1964 年度に各種の民間奨励金または機関研究費に apply して設計・製作を実現したいと思いますが，さし当り教育大光研にある 1m の斜入射型の分光写真器を貸していただけることになり，目下光研で改装・整備を急いでいます。

この 8 月には作業グループが可視光で若干の予備実験を行いました。その結果はいずれ別の機会に報告されると思いますが，こゝでも簡単にお知らせしておきましょう。

先ず光の明るさですが，予想以上に明るく，中心部の輝度や色は超高压水銀灯を直視するような感じです。このときの運転条件は Maximum energy 500 MeV, Beam intensity は 4×10^9 electrons/pulse でした。500 mm の望遠レンズ（上智大学理工学部から借用）で光源の像を写真にとり，偏光をしらべ，またピンホールからフォトマルに光を入れてカメラを微動させ，電子の軌道の各部の光の信号をシンクロスコープに出し，ポラロイドカメラで記録しました。その結果

1. 偏りはたしかに存在しますが完全ではありません。ドーナツツの壁の

ひろば

反射，とり出し口のガラス窓の歪等々を考えると当然かもしれません。偏りの精密な測定は反射率の低い真空紫外部の光を直接測定する秋以後の実験にまつ他ならないようです。

2. 電子密度が高エネルギー領域で低下する様子がきわめてよく観察できます。これは Control room にある二つのモニター，すなわち r -target からの Scintillation signal および Pick up coil による current density signal とよく対応していますが，光のモニターでは更に電子軌道の local behavior がきわめてよくわかります。従つてこのような測定はシンクロトロンの運転・調整・改良用のモニターとしても，また軟 X 線分光器の調整用モニターとしても大変役に立つと思われます。

3. 光のつよさの安定性はあまりよくなく，とくに中心部の一番明るいところがひどいようです。これは機械のごきげんにもよることでしょうが，光電測光をやる場合には DC 方式にしても Counting 方式にしても，ある程度の時間で積分しないとダメだと思います。

しかしとにかく，ビーム取出し口，銃眼が正確につくられており，光がちゃんと出てくれたことは大変ありがたいことで，明るさの点からも紫外一軟 X 線での仕事はきわめて有望です。

10 月以後のマシントイムの最終決定は 9 月 18 日にあつたはずですが，我々は未だその結果をきいていないので，この原稿には間にあいませんが，多分 main user としての 5 shift は 3 月後半以後になると思います。

今のところ我々のグループにとつては全く未知の領域の仕事なので，マシントイムは単一のグループの独占でなしに，作業グループを中心に INS-SOR のメンバー有志が共同作業で仕事出来る体制をつくって行こう，という方針で進んでいます。ですから，実験をやつてみたい，あるいは Staff をさく余力がある，というチームは奮つて作業グループに御参加下さるようお願いします。

海外だより

会の運営は現在のところ6月13日の申しあわせにより次のように行われています。会員は4月9日の Informal meeting の出席者を一応会員として登録し、その後は申し込みによつて受け付けています。会費はなし。会員名簿は東大教養石黒研にあり、これによつて会議の記録、連絡事項、技術的な情報等を配布し、年2回のマシントイムの申し込みを取りついでいます。従つて関心をお持ちの方は、御自分で実験をやつてみたい、という積極的参加のケースから、当分情報だけを流してほしいという向きに至るまで、どうぞ御遠慮なく御申し込み下さい。

連絡先は 大阪市北区南扇町 大阪市大原子力調査室 小塩高文 又は
東京都目黒区駒場町 東大教養学部物理教室 佐々木泰三

- 1) D.H. Tombouliau and P.L. Hartman, Phys. Rev. 102, 1423 (1956).
- 2) T. Oshio and M. Sasanuma, INS. TH. 43, Jan. 12, 1962
物理学会 第17回年会, (1962年4月大阪) 予稿集 第1分冊 p. 58.
- 3) 東大物性研 短期研究会 予稿集 1962. 6/27-28.
- 4) 議事録あり

海外だより

超電導 Conference に出席して

恒 藤 敏 彦

9月4日

Colgate University は Central New York State にある、あまり