



## 冬期講習会「非線形光学の基礎・ 材料・応用」を聴いて

清水 明

キャノン(株)中央研究所 〒243-01 厚木市森の里若宮 5

1月25, 26, 27日の3日間、「非線形光学の基礎・材料・応用」と題して、冬期講習会が開かれ、当初の予定をオーバーする150人が出席するという盛況であった。参加者の一人として感想を述べてみたい。講演題目は表1のとおりだが、これを見てわかるように、序論、基礎、材料、応用と、しだいに内容が広がっていくように、うまく組まれている。講演内容は、テキストに詳しいので、筆者がとくに興味を持った講演についてだけ触れたい。

筆者のような門外漢(物性物理屋? 半導体レーザー屋?)が非線形光学に興味を持つようになったのは、材料設計という観点からである。すなわち、天然の材料を、天与のものとしてそのまま用いるのではなくて、低次元系等のエキゾチックな系を人工的に作ることにより、天然にはない非線形材料を得られるのではないか、という期待からである(そういう方向の研究は、近年急速に発展しつつある)。したがって、講演3, 4, 5がおもしろかったが、とくに、5の花村氏の講演の中の、励

起子の超放射による光非線形の増大が興味深かった。これは、低次元系(量子井戸や量子球)に励起子を閉じ込めることにより、励起子が本来持っている巨大な(マクロな大きさ!)の振動子強度を光学過程に発現させようというアイデアで(通常の3次元結晶では励起子くんが光子さんと仲良く手を組んで、ポラリトンというものに「合体」してしまうために、フォノンくんは邪魔されたときしか、光子さんは外に出てこれなくなり、本来の振動子強度が生かせない)、なんと、1 esu のオーダーの  $\chi^{(3)}$  が得られるという。普通は  $10^{-14} \sim 10^{-11}$  esu 程度だから、いかに非常識かわかるというものだが、筆者にわかる範囲では、議論には怪しい点はなかった。早急に実験的な検証が望まれる。このような、いわば、「新量子光学」は今後もますます発展してくるものと期待される。

最後に、会場は上智大学の中央図書館で、その設備のすばらしさ(とくにトイレ)には感激したが、これからこの種の建物を建てる計画を持っている方のために、2点だけ、最近の建物に共通の(研究会・講習会の会場としての)欠点をコメントしておく。1) 天井の低さ(スクリーンを高く掲げられなくなるので、後方の席から見えなくなる)、2) エレベータの運行(複数のエレベーターが運行するシステムでは、1台到着すると、2台目以降は、積み残しが大量にあっても、来てくれない。このため、休憩の際にちょっと外に出るのにも、大変な時間を浪費してしまう)。それぞれ、やむをえない事情はわかるが、誰か頭の良い人が本気で考えてくれたら、良いアイデアもでてくるのではないかと?

ともあれ、細かい点を除くと、大変すばらしい講習会であった。幹事、講師の方々に、誌面を借りてお礼を申し上げたい。

(1988年2月10日受理)

表1 講演題目および講師

|          |              |                |
|----------|--------------|----------------|
| 1. 序論    | 非線形光学と結晶の対称性 | 小川 智哉 (学習院大学)  |
| 2. 基礎 I  | 二次の非線形効果     | 黒田 和男 (東京大学)   |
| 3. 基礎 II | 三次の非線形効果     | 小林 孝嘉 (東京大学)   |
| 4. 材料 I  | 有機系材料        | 中西 一郎 (繊維高分子研) |
| 5. 材料 II | 半導体材料        | 花村 榮一 (東京大学)   |
| 6. 応用 I  | 位相共役         | 太田 淳 (三菱電機中研)  |
| 7. 応用 II | 波長変換と光スイッチ   | 梅垣 真祐 (東京工科大学) |