



藤 貴 夫 氏 の 紹 介

筑波大学物理工学系 中塚宏樹

藤貴夫君は平成 4 年に筑波大学基礎工学類の卒研究生として私の研究室に配属された。そこで彼が始めた研究は光波の位相情報をも計測することのできる超高速(高時間分解)分光法の開発であった。

試料の応答が線形的な領域では、入射光電場の波形とその透過光電場波形との関係が、入射光電場の自己相関と、入射光電場と透過光電場の相互相関との間の関係と全く等しくなる。このことより、白色光マイケルソン干渉計を用いて、各種の試料について入射光パルス波形と透過光パルス波形の関係を高い精度で実験的に計測して、共鳴領域における自由誘導減衰信号や、異常分散領域における通常の光速を超えるピーク速度での光パルスの伝搬など、フェムト秒パルスの試料透過によるパルス変形について位相情報をも含む詳細な測定を行った¹⁻⁴⁾。この方法の原理はフーリエ変換干渉分光法として赤外領域等で一般的なものであるが、可視光領域において空間的にインコヒーレントな入射光とその試料透過光との相互相関を安定かつ精度よく測定するのは容易でなかった。しかし藤君は持ち前の粘り強さでそれらの困難を乗り切った。

今回の奨励賞受賞の対象となった論文は、この方法を 2 パルス励起に応用し、同位相の 2 パルス励起が互いに強め合って、その結果大きな励起効果をもたらすのに対し、逆位相の 2 パルス励起では、互いに相殺し合って結果的に励起効果が打ち消されることを実験的に示したもので⁵⁾、光波の位相制御による量子状態の制御の観測法を実証したものである。

その後、彼はこの干渉法を、超短パルスレーザーを光源

として非線形領域へと広げ、フォトンエコー⁶⁾やポンプ・プローブ分光における位相敏感な超高速分光法へと発展させた。本年 3 月に「マイケルソン干渉計を用いた線形および非線形超高速分光」の研究により博士号が授与され、4 月からは東京大学理学系研究科に職を得ることとなった。

藤貴夫君は新しい実験装置の立ち上げや他研究室との共同研究その他において、多くが難渋するような状況においても明るくしなやかにこなしてくれたことが印象的であった。今後の活躍を期待している。

文 献

- 1) N. Tsurumachi, T. Fuji, S. Kawato, T. Hattori and H. Nakatsuka: "Interferometric observation of femtosecond free induction decay," *Opt. Lett.*, **19** (1994) 1867-1869.
- 2) 藤貴夫, 鶴町徳昭, 服部利明, 中塚宏樹: "白色光マイケルソン干渉計を用いた超高速分光", *レーザー研究*, **23** (1995) 954-960.
- 3) T. Fuji, M. Miyata, S. Kawato, T. Hattori and H. Nakatsuka: "Linear propagation of light investigated with a white-light Michelson interferometer," *J. Opt. Soc. Am. B*, **14** (1997) 1074-1078.
- 4) T. Fuji, M. Arakawa, T. Hattori and H. Nakatsuka: "A white-light Michelson interferometer in the visible and infrared regions," *Rev. Sci. Ins.*, **69** (1998) 2854-2858.
- 5) T. Fuji, S. Alam, T. Hattori and H. Nakatsuka: "Constructive and destructive two-pulse excitation investigated with a white-light Michelson interferometer," *Opt. Rev.*, **5** (1998) 263-266.
- 6) T. Yoda, T. Fuji, T. Hattori and H. Nakatsuka: "Observation of the waveform of accumulated photon echoes in a dye-doped polymer film by use of an interferometer," *J. Opt. Soc. Am. B*, **16** (1999) 1768-1772.