



有本英伸氏の紹介

大阪大学大学院工学研究科応用物理専攻 伊東一良

有本英伸君は、北海道大学工学部応用物理学科と博士前期課程において、大塚喜弘先生（北海道大学名誉教授、現モリテックス先端技術研究所所長）のご指導を受け、当時統計光学の分野で世界的な話題になっていた Wolf 効果に関する主に実験的な研究に関する論文を 5 編発表している¹⁻⁵⁾。彼はこれらの研究に関する学会発表に対して、1998 年の応用物理学学会講演奨励賞を受賞している。

筆者が 1978 年から 8 年間、大塚先生のご指導のもとで空間コヒーレンスからの像再生の研究を行っていたこともあり、有本君は先生が定年でご退官の後、筆者の所属する大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻の博士後期課程に入学した。博士後期課程では、今までの順方向の光伝搬の研究をベースに、逆伝搬の方向、すなわちコヒーレンスからの像再生の研究を始めた。今回の受賞論文は、この研究の中核をなすもので、一般化放射輝度という A. Walthers により提案された関数を利用して、3 次元像再生を行うことを提案している。まったく新しい方法であるが、特筆すべき点は、コヒーレンスに関するすべての情報をもつクロススペクトル密度関数を用いる場合に比べて、計算の次元を半分にすることが可能なことである。これにより 3 次元像の計算が非常に楽になる。

有本君は、研究を進めるにあたり、当時筆者が吉森久君（現在、岩手大学工学部助教授）と進めていたクロススペクトルの伝搬に関する知見の重要性を認識した。彼はこれを逆伝搬に利用しはじめ、コヒーレンスに基礎を置く新しい像再生原理に発展させた⁶⁾。このころ前後してカリフォルニア工科大学の A. Yariv のグループや A. Lohmann などがコヒーレンス関数を利用した像再生、信号処理などの研究を進めている。その後、従来の結像系では不可能な、コヒーレンス関数に着目した信号処理であるコヒーレンスゲイティングのアイデアを導入し、実際の 2 点物体の検出に成功している⁷⁾。次に、すでに述べた一般化放射輝度を用いる 3 次元像再生の提案を行い、インコヒーレントな 2

次元物体の数値計算による像再生と 2 点物体の 3 次元像再生実験を行っている⁸⁾。その後には、波面折り畳み干渉計を用いる同手法の理論的測定限界を導出し、実験でこれを確かめている⁹⁾。有本君は、これらの研究成果をまとめた学位論文“Propagation of Optical Coherence and Interferometric Imaging”により、期間短縮された 2 年の在学期間内で学位を得ている。彼の研究をみている期間は短かったが、実験の手際よさ、データの質のよさには本当に感心している。

現在彼は、米国のコネチカット大学電気・システム工学部の B. Javidi 教授のもとに留学中である。彼が渡米して以来、われわれの研究室のパソコン群ではトラブルが続発している。メーリングシステムを含め、UNIX にめっぽう強い有本君がいなくなり、パソコン達は主を失ったようで、いまも不調が続いているのである。有本君は来年の 3 月には帰国の予定で、現在の機械技術研究所から来年度就職の内定をいただいている。彼は新天地の新しい分野に挑戦すべく、大変意気込んでいる。有本君の新しい分野での今後の活躍に、大いに期待している。

文 献

- 1) H. Arimoto and Y. Ohtsuka: Opt. Rev., **3** (1996) 501-504.
- 2) H. Arimoto and Y. Ohtsuka: Opt. Lett., **22** (1997) 958-960.
- 3) H. Arimoto and Y. Ohtsuka: J. Opt. Soc. Am. A, **15** (1998) 914-923.
- 4) H. Arimoto and Y. Ohtsuka: Opt. Lett., **23** (1998) 724-726.
- 5) H. Arimoto and Y. Ohtsuka: Pure Appl. Opt. **7**, (1998) 971-979.
- 6) H. Arimoto, K. Yoshimori and K. Itoh: J. Opt. Soc. Am. A, **16** (1999) 2447-2458.
- 7) H. Arimoto, K. Yoshimori and K. Itoh: Opt. Commun., **170** (1999) 319-329.
- 8) H. Arimoto, K. Yoshimori and K. Itoh: Opt. Rev., **7** (2000) 25-33.
- 9) H. Arimoto, K. Yoshimori and K. Itoh: Opt. Rev., **7** (2000) 123-128.