



## 香川景一郎氏の紹介

大阪大学大学院工学研究科物質・生命工学専攻 谷田 純

香川景一郎君は平成7年春に大阪大学工学部応用物理学科一岡研究室に配属され、以来学位を取得する今春まで光コンピューティングに関する研究を続けてきた。その間、筆者は直接指導する立場にあり、研究課題についての助言や議論をしてきた。今回、受賞対象となった論文<sup>1)</sup>は、これまでの研究<sup>2-4)</sup>の総まとめにあたり、内容もさることながら、論文として発表に至る過程のみえざる価値を含んでいる。

論文では、デジタル光コンピューティングの基本演算である離散相関演算を実行する実験システムの構成と性能評価をまとめている。垂直共振器型面発光レーザーアレイ、CMOS (complementary metal oxide semiconductor) センサーアレイ、液晶空間光変調器、回折光学素子などの光機能・制御素子を利用した自由空間型光システムを実際に構築し、演算結果を提示している。演算の高速切り替えのために、演算内容を指定するフィルターを複数用意し、音響光学偏向素子で必要なフィルターを選択する、いわば、フィルターのキャッシュ機構の導入が要点である。また、これまでの多くの実証研究がシステム構築の成否に留まることに比べて、詳細な動作特性や性能評価に踏み込んでいる点も注目される。

ご存じのように、光コンピューティングが脚光を浴びて久しいが、旧来の発見的な研究手法は効率が悪く、光エレクトロニクス分野のさまざまな成果も無視できなくなってきた。同君は、われわれの研究グループでの光エレクトロニクス実験の立ち上げをほとんど一人で成し遂げてくれた。通産省による日米合同オプトエレクトロニクスプロジェクト (JOP) も追い風となり、光機能素子を利用した光コ

ンピューティングシステムの構築ができるまでに至った。

システムに関する研究はよくわからないといわれる。また、構成部品を組み合わせるだけで、そこには研究的な要素は乏しいとの批判もある。しかし、システム研究の本質は、多様な構成要素の有機的な統合により、新規機能の発現をめざす点にあり、机上の計算だけでは決して達成されるものではない。同君が進めてきた研究の意義は、まさに、光コンピューティング分野におけるシステム研究の足場を築きあげた点にある。この研究の流れは、システムフォトリクスとして大きなものになりつつある。現在、同君は奈良先端科学技術大学院大学の助手の職に就いている。同分野の中心的な存在として、今後いつその活躍を期待する。

### 文 献

- 1) K. Kagawa, Y. Ogura, J. Tanida and Y. Ichioka: "Prototype demonstration of discrete correlation processor-2 based on high-speed optical image steering for large-fan-out reconfigurable optical interconnection," *Opt. Rev.*, **8** (2001) 18-25.
- 2) K. Kagawa, J. Tanida, T. Konishi and Y. Ichioka: "Fabrication of optical components and modules using photofabrication technique," *Opt. Rev.*, **4** (1997) 639-642.
- 3) K. Kagawa, Y. Ogura, J. Tanida and Y. Ichioka: "Discrete correlation processor as a building core of a digital optical computing system: Architecture and optoelectronic embodiment," *Appl. Opt.*, **38** (1999) 7276-7281.
- 4) K. Kagawa, K. Nitta, Y. Ogura, J. Tanida and Y. Ichioka: "Optoelectronic parallel-matching architecture: Architecture description, performance estimation, and prototype demonstration," *Appl. Opt.*, **40** (2001) 283-298.