



小特集

汎光線時空間映像学

編集にあたって

齋藤英雄（慶應義塾大学理工学部）

1990年頃から始まった映像メディアのデジタル化の波は、4半世紀に渡る一大技術革新を引き起こした。このメディア革命は一段落したかに見えるが、小型軽量カメラや各種センサが公共場所や移動体に配され、その間の映像通信も可能になりつつある。膨大な画像・映像データを効率良く処理する技術が整備されれば、さらなる「映像新時代」が生まれられると感じられる。

一方、情報技術全般で見れば、いわゆる「ビッグデータ」の扱いが注目されて久しい。当然、映像メディアもビッグデータとして利用されることにより、新しいサービスや機能を生むことが期待される。しかしながら、映像としての意味や性質を考慮せずに、大量の映像データを収集し、機械学習に入力するだけでは、それは単に映像のビッグデータに過ぎず、

「映像新時代」といえるような新たな地平を切り拓くことにはならない。

我々は、映像メディア技術の新たなイノベーション創出を目指し、多数のカメラやセンサで捉えた映像データを、時空間を飛び交う光線の集合として扱い、光線の物理的・空間的・時間的性質を考慮した計算処理により、新たな自由視点映像や自由焦点映像を再構成する技術体系「PoTS映像学」を提唱し、その実現に向けた研究開発活動を進めている。PoTSとは「Plen-optic Time Space」の略であり、日本語ではこれを「汎光線時空間」と呼ぶことにした。

その源流を求めて時代を遡ると、1990年代の2つの着想に辿り着く。1つは、東大・原島博教授の研究室が発案した「光線空間法」であり、他方は、米国カーネギーメロン大学で金出武雄教授



が提唱した「Virtualized Reality」である。その後、この2つの着想は、数々の後継研究を生み、映像の入出力ハードウェアの進歩を伴いながら、活発に研究されている。我々の「PoTS 映像学」は、それらをさらに大きな技術体系として再構築しようとするものである。

本小特集では、まず提唱者（斎藤・田村）自身が「PoTS 映像学」提案の意図と意義を述べる。次に、上記2つの着想から現在に至る研究開発の流れを、具体的研究事例を交えながら、それぞれ延原章平氏、藤井俊彰氏に解説していただく。一方、これらの着想と基本概念は共有しつつ、新たな映像生成手法として近年注目を集めている「コンピュータショナルフォトグラフィ」の最前線について、向川康博氏に解説をお願いした。

そして、これらの技術を基盤とした応用事例として、スポーツ中継への応用を中心に北原格氏に、文化財保存と展示技術を大石岳史氏に解説していただく。さらに、映像技術の実利用に関する豊富な経験を有する鷺見和彦氏に、大所高所から「PoTS 映像学」への期待を語っていただくことにした。

本年（2016年）3月、本会全国大会と併催する形で「第1回 PoTS 映像学シンポジウム」（於、慶應義塾大学）を開催したところ、多数の参加を得て、満席となった。本小特集は、その講演内容に基づいている。第2弾の活動は、去る9月のFIT2016の特別セッションを企画した。この小特集が、本会の若手研究者の研究的関心を集め、一大分野に成長して行くことを期待している。

（2016年7月5日）