

ワクワク留学体験記

南カリフォルニア大学
クリエイティブ・テクノロジー研究所
University of Southern California
Institute for Creative Technologies

一刈良介（南カリフォルニア大学）



LightStage 内での集合写真

1. はじめに

筆者は、前所属先立命館大学においてポスドク研究員として勤務していた際、学内制度を利用して海外研究(留学)を行う機会が得られた。その機会を利用して、2011年1月から2012年1月の1年間、アメリカ合衆国カリフォルニア州ロサンゼルス(LA)郡の南カリフォルニア大学(USC)において、客員研究員として滞在して研究活動を行った。

現在は、再度渡米して、同研究所の専任のポスドク研究員と引き続き研究を行っている。本稿では、昨年1年のUSC/ICTでの研究活動や米国での生活に関してご紹介する。

2. USC/ICT 滞在の経緯

私が滞在していたのは、USC Institute for Creative Technologies (ICT) と呼ばれる研究所で、LA ダウンタウン付近にある USC のメインキャンパスからは南西方向の Playa Vista という場所に位置する。その中で、私が所属していたのは、Paul Debevec 教授が率いる Graphics Lab, という研究室で、Image-Based Lighting や High Dynamic Range 画像技術、3D ディスプレイ、物体反射特性推定など、コンピュータグラフィクス(CG)の写実性を追及する研究が行われている。Debevec 氏は、撮影後に所望の照明条件に変更できる装置 LightStage の功績により米国アカデミー賞も受賞しており、ACM SIGGRAPH においても副会長を務める同分野で大変有名な研究者である。

ここに留学することになったきっかけの一つとして、立命館大学所属時に参加していた CREST/MR-PreViz プロジェクト主催の国際 Workshop において、同氏が基調講演をされたことが挙げられる。MR-PreViz プロジェクトは、複合現実感(MR)技術を映像制作の事前可視化に

応用する研究であり、映像制作に応用する技術の開発という点で、Graphics Lab. と共通する部分が多かった。それ以降も、大学院生の派遣などつながりを持ち続け、私の留学の受け入れにつながった。また、私がそれまでに行っていた研究内容には、MR 技術の写実性の向上のための実時間で写実的な照明付加技術の研究があり、写実的な CG に関する Graphics Lab. の研究内容の中に大変参考になるものが多かったのも理由の一つに挙げられる。実際に論文で引用をするなど、研究的な興味の上でも、最適な留学先研究室であった。

3. USC/ICT での研究

USC/ICT での研究生活を始めて、まず驚いたのは、研究所の設備の充実ぶりである。研究所内には、大きなシアターがあり、研究者のプレゼンや、ほぼ毎週金曜日に開催される映画上映会等に用いられている。その他にも所内には、スポーツジム、シャワールーム、コーヒー等が飲める休憩スペース/キッチンがある。また屋外にも、研究所の向かいには、警備が行き届いた公園もある。そこには、人工芝のサッカーコート、バスケットボールコート、ビーチバレーコート、池、ライブステージ、子供用遊具などがあり、USC/ICT のイベントも度々この公園で行われる。

その他に驚いたのは開催されるイベントの多さである。USC/ICT では各グループの研究報告会、訪問者のプレゼンなど、多くの研究関連のイベントが誰でも参加可能な形で開催され、多くの情報収集の機会が多くあった。このような研究関連のイベントだけでなく、毎月のスタッフの誕生日、新規採用者を祝う会、映画鑑賞会、クリスマスディナー、BBQ などの公園でのリクリエーションなどがある。その多くが家族やパートナー、友人を連れてくるのが可能で、食事も提供される場合が多い。



USC/ICT の建物の外観

上記の設備、イベントの充実ぶりからわかるように、できるだけ研究者/スタッフが快適に勤務でき、研究所を気に入るような工夫が数々なされている。

こちらの研究室の活動に関して、特筆すべきことは、ACM SIGGRAPH/SIGGRAPH ASIA などのトップカンファレンスへの投稿を前提とした研究体制であり、年間のスケジュールがこれら国際会議が中心に考えられているといっても過言ではない。また、同時に映像制作業界から依頼を受けての LightStage を用いた撮影が日常的に行われている。映像制作業界に提供する撮影技術やその処理パイプラインも日々改良を加えられている。このような学術界、映像産業界でのプレゼンスの両立は、Debevec 氏の強いリーダーシップによるものと思われる。

私自身の USC/ICT での研究活動としては、OpticalFlow を用いて LightStage 等で撮影された画像の画素レベルでの位置合わせを主に研究してきた。このような位置合わせは、Stereo/Photometric Stereo を行う上で必要である。すでに研究室では、この種の技術は利用されていたが、精度の向上、GPU を用いた高速化、新たな処理パイプラインへの導入等を行った。また、滞在期間の後半には、顔の表情アニメーション制作に役立てる研究に取り組み始めた。私が開発した技術は、映像制作のパイプラインの中でも利用され始めており、これらの貢献のおかげで、専任の研究者としてのオファーをもらえたのだと考えている。

4. LA での生活

カリフォルニア LA での日々の暮らしも、筆者にとってはとても刺激的で充実したものであった。年中過ごしやすい気候で、晴天の日が続く南カリフォルニアの天気は、外を散歩しているだけで、嫌なことなど忘れられそうな気がするほどである。研究所や住んでいたところは、ビーチにも近いところであったので、休日などは散歩に

出かけることがあった。特に、夕方には、海の方向に日が沈むので、大変綺麗な夕焼けが見られる。

LA は、かなり発達した高速道路網があり、完全に車社会であると言える。LA 市自体もかなり広大な面積も有しているが、さらに周辺都市とともに大都市圏を構成しており、どこにいくにもかなりの移動が必要である。また、夜に出歩くには危ない場所も多く、安全の意味からでも車を持つ利点があった。そのため、自動車運転免許を取得し、中古車を購入して運転していた。車がなければ、いろいろと不自由が生じ、行動範囲も狭まり、LA での生活を充実させることは難しかったかと思う。

日本人にとって LA での生活は、アメリカの他の都市や他の国の都市と比べて、かなり過ごしやすいと思われる。LA やその近郊には、リトル東京、ソーテル、トランス、ガーデナといった町に多くの日本人が住んでいる。日本食レストラン、スーパーマーケットなど、日系の店が多く、日本と同じ物を食べ、同じ物を買うことが可能である。また、日本人同士のつながりは心強いものであった。実際、渡米直後、研究所に日本人は私一人しかおらず、心細い部分もあったが、LA 在住の立命館大卒業生で構成される同窓会に参加したのをきっかけに、頼れる先輩方、友人と知り合うことができた。休日には、その友人たちとサッカーや、ゴルフなどを楽しみ、リフレッシュすることができた。これから海外に行かれる方は、出身大学などの横のつながりを持たれることをお勧めする。

上記のように、日常生活面において、心配事も少なく充実した生活が遅れたことから、研究にも集中する日々が送れたと思う。

5. むすび

最後に、留守にすることで多くの迷惑をおかけするにも関わらず、留学を許可し、サポートいただいた前所属研究室の田村先生、木村先生、柴田先生をはじめとする立命館大関係者、留学での研究生活を支えてくれた USC 関係者に感謝の意を申し上げる。今回の留学は、多くの経験ができ、現所属の職を得るなど、今後の将来も変えうるものであった。今後の研究者人生において、この経験を活かしたい。

【著者略歴】

一刈良介

立命館大学理工学研究科総合理工学専攻博士後期課程修了。博士(工学)。現在、USC Institute for Creative Technologies, Postdoctoral Research Associate