

## 船井情報科学振興財団 留学報告書 2014年6月

長野光希

2012年の6月に研究のために早期の渡米をして、留学を開始してから早2年が経ちました。授業もあと2つ履修すれば、卒業単位の面での要件はようやく終了です。

### 【授業】

アメリカの大学院の授業は、講義以外の勉強時間、週20時間程度を目安に作られているようで、これまで1学期辺り講義2つを目安に受講してきました。研究の大変さにもよりますが、授業2つと研究をやっていると、土日を使って何とかまわるといような状態でした。4学期目は、研究に関係のある“Numerical Analysis and Computation”と“Digital Geometry Processing”の2つの授業を受講しました(表1)。表1中の赤で示された数字が、成績の配分を表していますが、今学期受けた授業は、テストが少なく、課題による評価が中心でした。課題は、授業に関する演習問題を解いたり、関連する内容のプログラミングを中心に構成されており、きちんとなすのにはとても時間がかかりますが、研究に役に立ちそうなスキルを身に着けることが出来たと思います。特に[Digital Geometry Processing](#)の方は、去年から新しくコンピュータサイエンス過程に着任した、一緒にプロジェクトをやっている先生の初めての授業なので、とても楽しみにしていました。授業は入門的な所からスタートして、コンピュータによる3次元幾何形状の操作手法の広範をカバーするものでした。アメリカの授業ではよくあることかもしれませんが、概論などの入門的な授業の場合、様々なレベルの学生が集まります。あまり知識のない学生でも講義についてこられるように、こういった入門的な授業は特に、プログラミング課題などのフレームワークやサポート体制がよく整っているように感じます。プログラミング課題のフレームワーク作りや環境構築、1つ1つの課題のコンパイルや採点などもTAの仕事ですが、こういった重労働をこなすスタッフを、院生TA<sup>1</sup>として雇えるだけのリソースが授業1つ1つに割かれていることも、アメリカの大学院の強みだと思います。

現在所属している研究室は、学校のキャンパスから20数キロほど離れたところにあり、その近くに居住しているため、授業がある平日毎朝、家からキャンパスまで車で30分ほどかけて通い、授業が終わり次第キャンパスから研究室まで運転して戻ってくるという日が毎日続きました(表2)。

---

<sup>1</sup> 良く知られていることかもしれませんが、TA1人を雇うのに、1コマ週20時間相当の労働で、授業料数百万と生活費として月20数万円程度が、学科によりカバーされます。

	Numerical Analysis and Computation	Digital Geometry Processing
曜日	月水金 (各50分)	火木 (80分)
内容	球根法、線形システムと解法、 近似法、数値微分・積分、 常微分・偏微分方程式、有限要素法 ...	離散微分幾何学の基礎や デジタルな3次元幾何形状の操作手法
宿題	30%:演習問題・プログラミングx4 (各3週間)	70%:プログラミングx6 (各1-2週間)
テスト	35%:中間	なし
プロジェクト	35%:ファイナルプロジェクト (1か月/ チーム2人/ 発表、Paper)	30%:ファイナルプロジェクト (1か月/ チーム2人/ 発表、Paper)

表1：講義内容

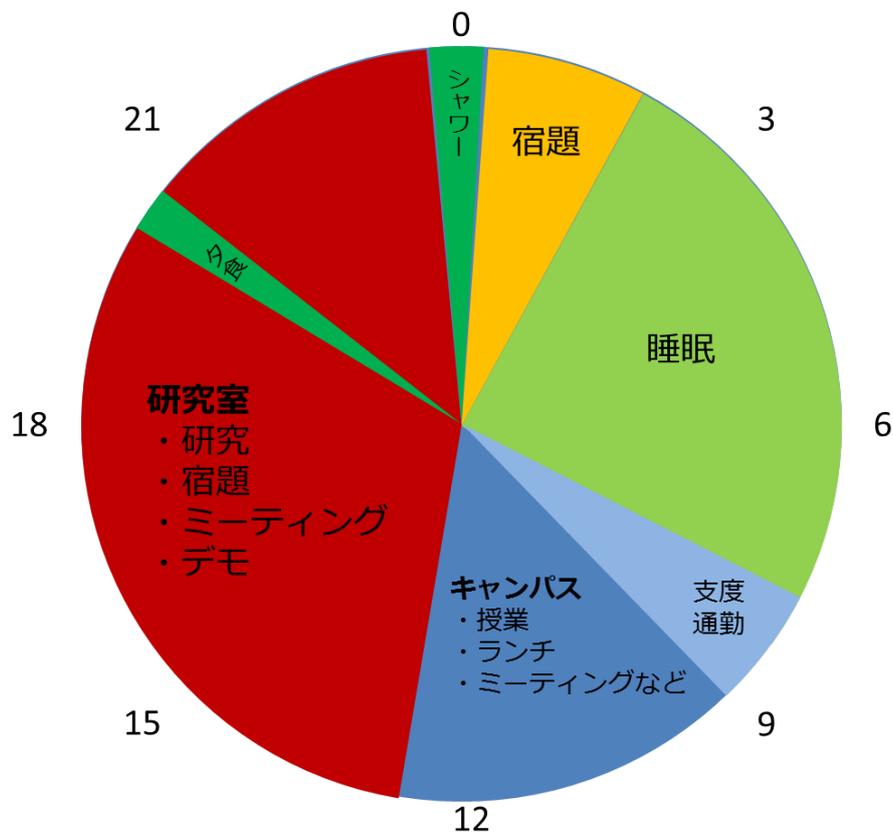


表2：4学期目の1日の生活

Digital Geometry Processingのファイナルプロジェクト（最終課題）では、既存論文の実装と拡張（3週間程度）を行いました。授業を取っていた同じ博士課程の友人と一緒にチームを組み、「物体の剛性を考慮した3次元形状の操作に関する論文<sup>2</sup>」を実装しました。ファイナルプロジェクトには、最終プレゼンテーションや成果物（コード、short paper形式のレポート、ビデオ）の提出があり、プレゼンテーションの後には、オーディエンスによる投票でコンテストが行われました。

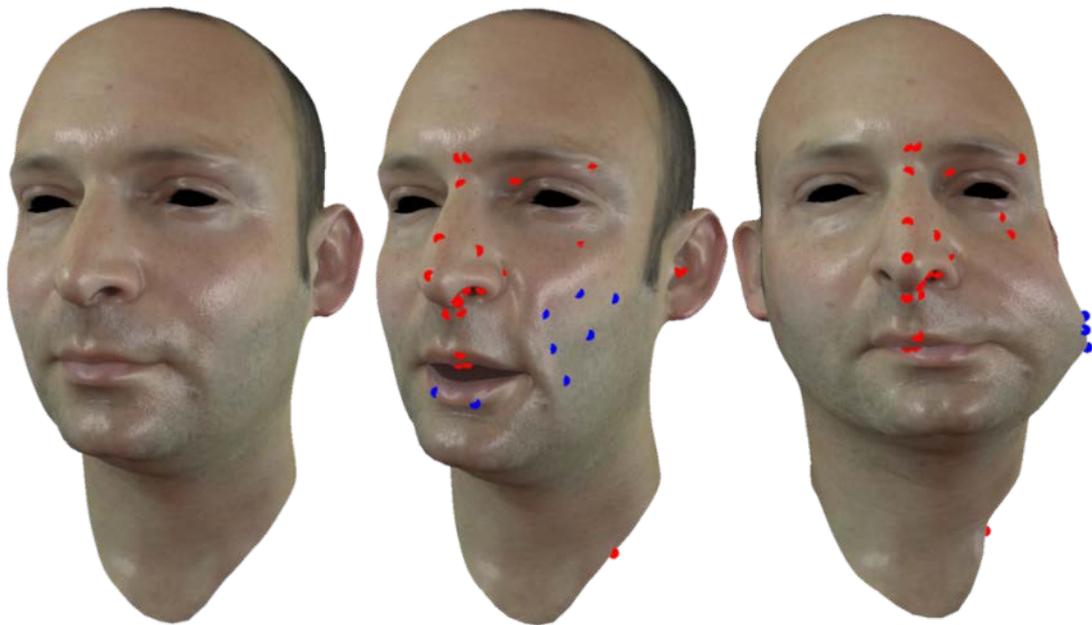


図1：顔のCGモデルの変形のインタラクティブな様子

基本的な論文の実装や拡張の[デモンストレーション](#)を作りこむのに、かなりの時間が費やされましたが、結果として、2位に2倍近い差をつけて、“Best Audience Award”を受賞することが出来ました。コンテストの景品は、先生がUSC着任の前にIndustrial Light & Magic<sup>3</sup> (ILM)というハリウッド映画のビジュアルエフェクトを作っている会社のR&Dで働いていたということもあり、スターウォーズのTシャツでした（図2,3）。

<sup>2</sup> <http://igl.ethz.ch/projects/ARAP/>

<sup>3</sup> <http://www.ilm.com/>

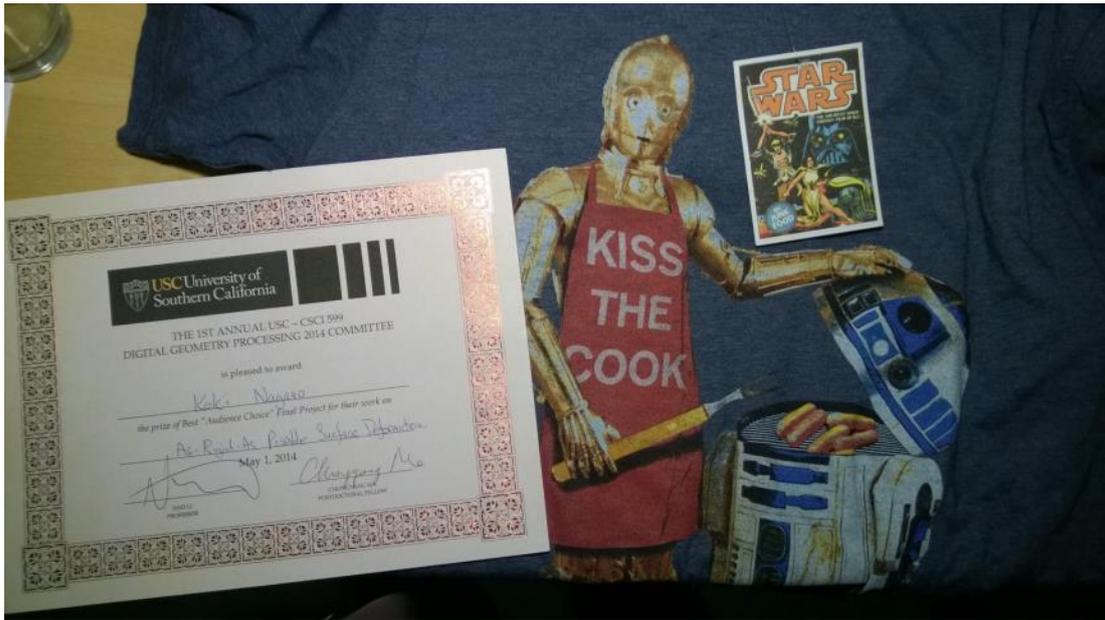


図 2 : コンテストの賞品でもらった賞状と T シャツ



図 3 : 1 番左が先生、その右側が筆者

### 【大変だったこと】

所属している PhD のプログラムには、**Screening** という進級を審査するための審査があります。**Screening** は2回落ちると放校になるもので、大学によってその実施内容や呼ばれ方、実施時期、通過率などは様々ですが、通過するためには、今学期取っている両方の授業で A を取ることが必須という状況でした。毎回の課題提出にいつも以上に気を遣ったり、オフィスアワーに先生に質問に行って疑問がないように徹底するなど、少々ストレスの溜まるような気の抜けない日々が続きました。そしてある日、数学の授業の1発勝負の中間試験の結果をオンラインで確認し駐車場の自分の車に戻ると、うれしさのあまりか、駐車場の柱にバックから激突するという珍事が発生しました。幸い柱とリアバンパーの塗装が剥げた程度で済んだのでよかったです。期せず大学院の大変さを物語るような小話になりました。ひとまず目標は達成できたので、今年か来年にある **Screening** に向けて、残りの授業を確実に終わらせつつ、研究に励むつもりです。

この半年間は、これらの授業に加えて、研究の専門分野を変えて新しいプロジェクトを始めたので、新しく学ぶことが沢山あり、とても忙しい日々が続きました。パスポートの更新などの為に、年末は一時帰国しようと秋ごろは考えていましたが、結局論文の締め切りが忙しくなると、大晦日も元旦も研究室で先生たちと過ごし、帰国する予定は失念し、パスポートの期限が2,3か月切れていたということもありました。幸いアメリカでの留学生の身分は、他の書類で保障されているようなので大丈夫でしたが、もし国際会議などで出国する予定があれば支障が出ていたと思われるので、これからはこういった手続き類はどんな時でも気を付けねばと思います。今年1年はとても地味な1年でしたが、この1年は新しく始めたプロジェクトや今まで勉強してきたことなどが成果につながるような年になりたいなと思います。