

祝 紫綬褒章受章

# 研究室の扉

西田先生  
「CG研究」を語る

今回は、西田友是先生に、「コンピュータグラフィックス(CG)の研究」について語っていただきました。



パソコンに表示された画像は、研究紹介の2

## ようこそ、私の研究室へ



コンピュータグラフィックス(以下CG)に日常的に触れてる時代ですが、CGは物理法則に従った高度な研究に基づいたソフトウェアに支えられているのをご存じでしょうか。私は、1993年から非常勤で、2013年から専任で、本学で25年間CGを講義しています。なお、1994年から2013年まで(当初は非常勤)は東京大学で教えていました。昨年末、CG研究に優れた業績をあげたということで「紫綬褒章」をいただいたこともあり、ここで研究を紹介させていただきます。

## CGの魅力と進化

現在のIT社会においては、工業製品の設計、科学計算の可視化、ニュース、教育支援、映画やゲームなどのエン

ターテインメント、バーチャルリアリティだけでなく、ものづくり(3Dプリンターの利用等)、医療の発展をも支える技術に成長し、CGが生活に浸透した時代となっています。

かつて(1980年代)は、広島が日本でのCG研究の中心だったのをご存知でしょうか。私は1970年にCGの研究を始めたので、研究歴はほぼ半世紀になります。私がCGの研究を始めた頃、計算機に絵を描かせるとは何事だと周囲に笑われました。しかし私はCGの魅力にとりつかれ、評価されないながらも、半世紀、愚直に研究を重ねてきました。結果、いくつかの受章で評価されるようになり、CGが重要な文化、技術であると認められるようになりました。

## 研究の紹介

図1に私の研究分野を示します。すなわち、形状モデリング、自然物の表現、各種レンダリング(描画)法、照明・光学効果の表現、インタラクティブレンダリング

(ゲームのように会話的)、非写実表現(絵画風の表現)、計算写真処理などです。以下に代表的な研究を紹介します。

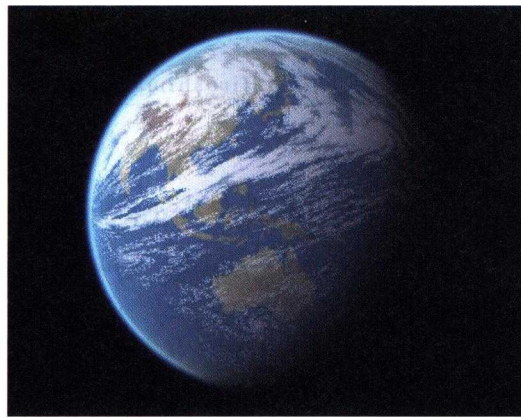
- 1 光の相互反射を含む光学シミュレーション手法(ラジオシティ法と呼ばれる)の開発。
- 2 様々な光源によって照明された物体の陰影計算、大気や霧、雲、煙などの媒質による散乱光効果(水中の光学現象の表示の画像参照)。
- 3 宇宙空間から眺めた地球の見え方の計算(地球の大気の画像参照)。
- 4 工業製品の設計応用として、曲面の効率的な表示方法。



図1



研究紹介 2



研究紹介 3

## CGの講義とゼミナール

1993年から非常勤としてCGの講義をしております。そのころはCG検定試験(英検のように当時文部省の認定試験)をほぼ全受講生が受験するなど今以上にCGブームでした。私が1998年から東京大学の教授となった関係で、毎週通うのは限界なので、大学院のCG講義を担当し、集中講義として行っており、2013年から再度学部のCG講義を担当しております。他にも情報処理の基礎、C言語の実習も担当しております。

CGの場合、理論だけでなく体験学習が効果があります。そのためCG基本技術を体験学習するソフトを作成しCDROM化(1998年)し教科書の付録として配布しました。講義での実習に加えて学生が自宅でも復習として体験学習ができるシステムにしました。Javaの仕様が変わり、最近のブラウザで動作できなくなったので、JavaScript版を作成し、昨年CG-ARTS(前述のCG

検定試験の実施団体)に公開してもらい、国内での講義で自由に使っていただいています。

研究室のゼミナールでは、CGの先端技術を調査するのみでなく、CGソフトを用いて作品を作る体験をしてもらっています。また、研究室では独自に2種類のWEBサーバを保有しており、その利用も体験できます。LINUX版とWindows版のものがあり、後者はグラフィックス専用ハードも内蔵する高性能のものです。こうしたサーバを活かす卒業研究をする学生もいます。

## 研究体制と評価

研究を始めた1970年代初頭は、大学に1台しか無い計算機で絵を描く卒業研究とは何事だとの非難や、製図の職業を奪うのではないかなど声がありました。広島での成果が認められ、東京大学に招聘され、東大でのCG講義も担当することになりました。

東京大学退職後の研究活動が減速し

後継者育成が断たれるのを懸念されたIT系の社長が支援を申し出てくださり、東京に研究所を設立しました。この5年間で研究所メンバーは19件もの賞を受賞する成果を挙げています。私個人では、2005年ACM SIGGRAPHから、CG分野のノーベル賞と言われるS.A.Coons賞をいただき、それを機に2006年に画像電子学会に「西田賞」が設けられました。昨年10月には国際会議においてアジアCG学会からLifetime Achievement Awardをいただきました。結局、紫綬褒章を含め31件受章しました。

こうした成果を踏まえて学生さんを指導したいのですが、来年には退職で、継続できないのが残念です。

退職後も、研究は続けていきます。



プロフィール

経済科学部教授  
西田 友是(にした ともゆき)

東京大学名誉教授  
広島大学工学系研究科 修了  
博士(工学)

専門: コンピュータグラフィックス、  
情報処理

その他: ドワンゴCGリサーチ所長  
CG-ARTS理事



Lifetime Achievement Awardの賞状

- 出展: ①『文部科学省ホームページ』  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/activity/detail/2017/20171114\\_3.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/activity/detail/2017/20171114_3.htm)
- ②『公益財団法人 画像情報教育振興協会 CG技術体験教材ホームページ』  
<http://www.cgarts.or.jp/book/tmlist/cgexp/index.html>

# Truth 2018 Spring Hiroshima Shudo University

## 特集 座談会 それぞれの「道」を実現させる大学として

- ようこそ広島修道大学へ ■ 研究室の扉 ■ Topics ■ Campus News ■ 退職教職員・新任教職員の紹介
- 2018年度前期 修道オープンアカデミー開講講座 ■ 刊行物 ■ 2018年度 広島修道大学予算 ■ Event Guide ■ Circle Information ■ Campus Photo Message

