CG−
光と影の錬金術

退職に思う

―半世紀にわたる研究を経て生涯研究者を目指して―

2020 年 4 月　西田友是

東京大学退職時に、西田の業績集（2013 年 2 月；133 頁）冊子を最終講義の際に配布しました。修道大においては 2020 年 2 月発刊の「経済科学研究」（第 23 巻 2 号）には退官教授 3 人の業績（西田分は 49 頁）を掲載して頂きました。基本的にはこうした冊子で論文業績などわかりますが、補足として西田の研究歴を紹介します。

１．西田の略歴（2020 年 4 月の時点）

東京大学名誉教授、広島修道大学名誉教授、プロメテック CG リサーチ所長。1973 年広島大学工学研究科修了、同年マツダ入社、1979 年から福山大学電子電気工学科講師、1988 年から 1 年間米国 Brigham Young 大学客員研究員、1990 年から福山大学教授。(1994 年から東京大学理学部非常勤講師を経て) 1998 年 10 月から東京大学大学院理学系研究科情報科学専攻教授。1999 年から新領域創成科学研究科複雑理工学専攻教授。2013 年から修道大学経済科学部教授 (2020 年 3 月末まで)、また同年に民間の研究所 (当時 UEI リサーチ、現プロメテック CG リサーチ）を設立し研究所長。2020 年 4 月から広島修道大学特別客員教授。

日本における CG 研究のパイオニアであり、3 次元物体のリアルな表現法、照明シミュレーション、景観予測、自由曲面の表示等の研究に従事。1987 年情報処理学会から山下記念研究賞受賞 (CG 分野で初)、2005 年 ACM SIGGRAPH から Steven A. Coons Award 受賞、2017 年 ASIA GRAPHICS から Lifetime Achievement Award, 同年紫綬褒章を受章、画像電子学会、情報処理学会フェロー授与、2018 年 ACM SIGGRAPH academy の初代会員への選出、2020 年情報処理学会船井業績賞（予定）など 35 件受賞。2006 年画像電子学会において「西田賞」(国内の優れた CG 論文に授与)が創設された。

２．研究の経緯

西田は、1970 年にコンピュータグラフィックス（以下ＣＧ）の研究を始めて 50 年間続けてきましたが、定年という節目ですので、あいさつおよびこれまでの研究概要を紹介させて頂きたく思います。

ＣＧの研究は 1963 年に産声をあげ、６０年近くを経過しました。数学や物理などのような伝統的な分野は長い研究の歴史をもつ一方、ＣＧはまだ半世紀ですが、短期間で大きく進展して日常の生活に氾濫するテクロジーとなりました。ＣＧは米国東海岸ボストンのＭＩＴのサザーランド（I.E. Thetherland）が計算機で図形処理を試みたことから始まります。その後彼はユタ大に招聘され、ユタでＣＧは大きく発展し（多くのＣＧの基礎技術はこの砂漠のユタで開拓された)、近年では西海岸で映画産業（ハリウッ

ド）やシリコンバレーのＩＴ分野など多方面で活用されようになりました。これは西部開拓史に重なると言えます。まさに研究のフロンティアは東から西に移動したと言えます。私は、米国より 7 年遅れて卒業研究としてＣＧ研究に携わることができ、一時企業勤務はありましたが、研究再会後ＣＧのメッカとも言われていたユタ州に留学のチャンスを得て、その際研究者として大きく成長しました。東京大ではフォロンティアサイエンス研究科に所属する西田としては、このフロンティアに注目し、「CG フロンティア- ＣＧ開拓史と新展開 –」のテーマで最終講義をしました。なにも無い砂漠の荒野で萌芽したＣＧ研究は、開拓され、サバイバルし、今では生活を潤す不可欠なテクノロジとなっています。いつでも・どこでもある、いわゆるユビキタスなテクノロジとなりました（ＴＶ，映画、携帯電話など生活に不可欠となったもので活用)。特筆したいのは、サザーランドの博士指導教授は、通信分野をきりひらいた**シャノン**であり、サザーランドがユタ時代に指導したのが、近年のパソコン時代を生むきっかけを提唱した**アランケイ**である（3 人とも京都賞を受賞)。本物の研究者は本物の研究者を育てるという（優れた研究遺伝子を伝承)、いい事例である。このアランケイの研究をヒントにアップルの計算機が生まれたのであり、まさに計算機を身近なものにしてくれたのは彼らＣＧ研究者です。アップル社の創始者スティーブジョブスがサザーランドの弟子の**キャトマル**を支援し、あの著名なＣＧ映像会社ピクサー社を設立したというのも、「つながり」を感じます。

ＣＧ研究の始まり：大学（学部）では電気工学科に所属しておりましたが、電力、電磁気、電気回路などはあまり好きになれずにおりました。そうしたとき、3 年生の後半、計算機で図形を描かせる挑戦をはじめる研究室があると聞き、研究室の見学に行きました。希望者はそれなりにいましたか、4 年になり何とか卒研生として配属されました。といっても「電気機器研究室」という研究室で、機器の設計製図に必要だろうとの理由で計算機での図形処理を始めようとされていました。米国では隠線消去問題の解決の必要性が提唱されていました。そこで、卒研としてこの隠線消去問題がテーマとして与えられました。一応成果が得られて、情報処理学会の論文誌に採択されました。学部生の研究が論文採択されるのは当時ほ殆ど無いことでした。修士課程では 3 次元物体に陰影をつけるテーマでした。こちらも学会誌に採択されました。これらの 2 論文は学会で選ばれ英文化を薦められ、英語版の論文も掲載されました。そうすると米国でのＣＧの教科書（1975 年出版でユタ大関連で利用された）の参考論文に挙げられました。海外で西田の研究が認められた第一歩です。

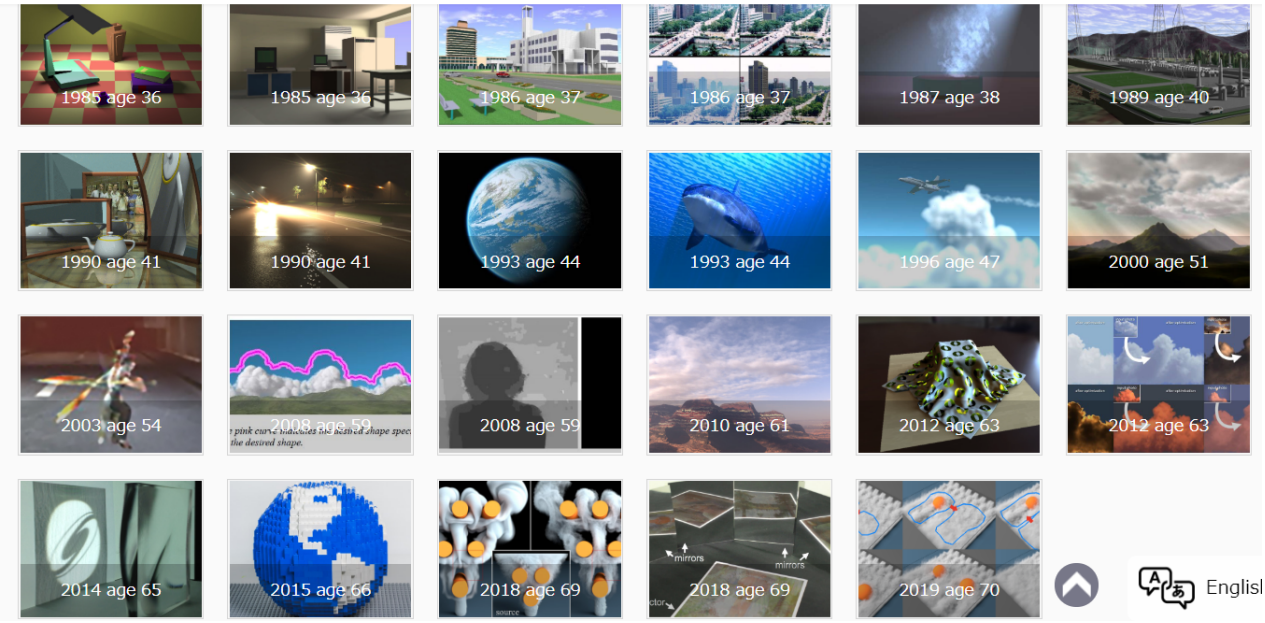
当初大学教員になることに興味がなかったので、車のＣＡＤシステムなどのＣＧ研究に携わると信じて、車会社に入社しました。ところが、**無人走行の電気自動車（自動運転）**の設計開発部門に配置され、計算機は登載されていますが、計算機ソフト（他社が分担）には無縁で、機器のハード設計の仕事になりました。不満がたまっていたところ、出身研究室でカラーディスプレイ（研究室規模での購入は日本初）を購入するということになり、その装置を使えるというので、大学教員に転職（このとき 30 歳）することになりました。

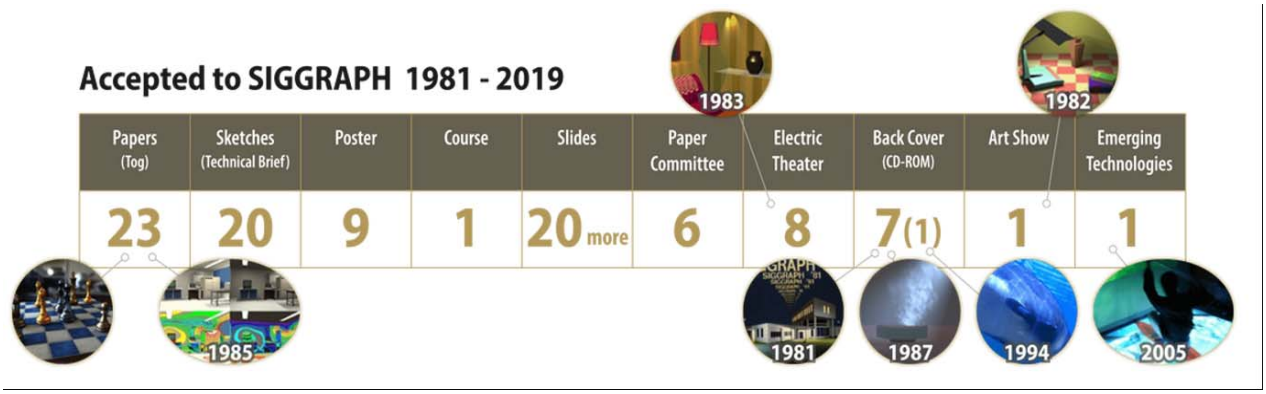
下図は、多重の機関に関係することで安定・余裕のある研究をしている様子を示す。例えば、マツダに勤務中の夜は広島大で研究、福山大に勤めている際は 5 時以後や休日は広大の研究設備を利用、東大勤務の際は修道大の非常勤講師（かつ東大内では 2 専攻に属し、本郷と柏キャンパスに研究室を保有)、修道大に勤務の際は東京の研究所を兼務しました。

なお、左下の画像は所属組織を示すための CG 画像である。

３．ＣＧ分野への貢献：

ACM（米国計算機学会）に於いて SIGGRAPH というＣＧの学会が 1974 年に設立され、この学会がＣＧ研究の原動力になっていました。私は照明効果をテーマに研究を再開していましたが、1985 年に SIGGRAPH に論文採択されました。この際の内容は光の相互反射まで考慮したリアルな画像の生成法でした。この方法は「ラジオシティ法」と呼ばれるようになり、ＣＧ分野ではレイトレーシング法と並びリアルな画像生成の重要な技法となりました。以後、この学会にこれまで 22 論文が採択されました。
1988 年には留学のチャンスがありユタ州（当時ＣＧの研究のメッカと言われていた）の Brigham Young 大学(BYU)に滞在しました。滞在先の研究室は教授も准教授も SIGGRAPH の論文委員長を経験されているほど実績があるので選びました。(SIGGRAPH 論文が、滞在先の先生より多かったおかげで、滞在先では非常に大事にされました。）これまで、ＣＧでもレンダリングについての専門でしたが、滞在先はモデリングが主の研究室でした。したがって、それまで知らなかった異分野の曲面の表現法などのいい勉強になりました。そこの准教授の T.Sederberg との共同で、Bezier clipping 法という曲面を高精度で表示できる方法を提案し、SIGGRAPH に採択されました。その後研究分野を広げた。下図に SIGGRAPH に採択された論文の代表的 CG 画像を紹介します（採択年度と年齢も示す)。



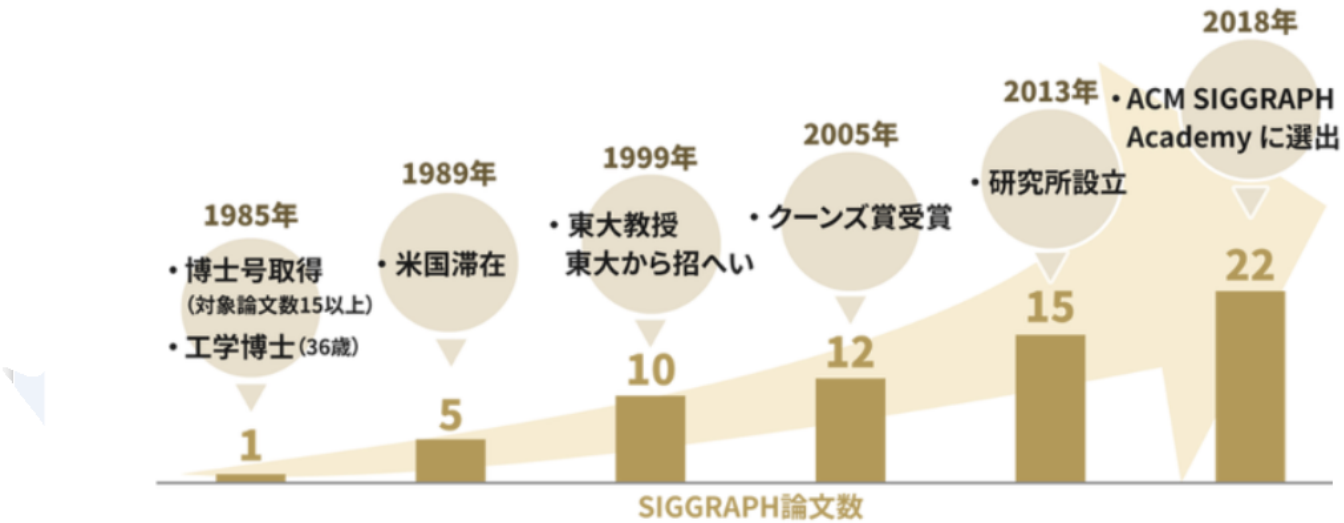


上の図のように、SIGGRAPH には論文セッションに限らず、ポスター、コース、アート作品コンテスト、映像コンテスト、スライドコンテスト、VR 展示、論文誌のカバー画像など多分野で採択され、論文委員も務めた。

苦境の中でのＣＧ研究；卒研発表会で、「計算機で絵を描いて遊ぶのが研究ですか」と非難されました。また、プログラムを東京の企業に売り込もうとしても、「地方大で先端的研究はできるはずない」と話にならない状態でした。加えて分野が確率してないため、投稿できる学会が当初はない状態でした。

私は博士号を保有してないまま教員になりましたので、論文博士に挑戦したわけですが、申請予定の専攻は当時異常に厳しくて 2 桁の論文数がないと博士申請はできないと指導教授から聞かされました。それを聞いた際は希望を失い足が振るった記憶があります。結局 15 論文もそろった時点（転職後 6 年経過）でやっと博士の取得が叶いました。結果的にはこうした厳しさが、その後の研究スピードを上げることにつながりました。（苦境時代を語る取材記事；https://wired.jp/waia/2018/12_tomoyuki-nishita/）

下図は SIGGRAPH の論文数に応じて、博士号の取得、留学、東大招聘、受賞などのチャンスを得た変遷を示した。



４．ＣＧの講義

1980 年代はまだカタカナの講義名は見かけない時代でしたので、コンピュータグラフィックスの講義は、まづできませんでした。やっと、福山大学において、1987 年に画像装置のハードの講義である「画

像工学」を引き継げるようになり、その中で秘かにＣＧの講義をしていました。研究室名は「電気機器研究室」なので、看板と違うことから秘かに学生にはＣＧを指導していました。そうしたなか、東大理学部情報科学科の教務担当の先生から突然電話があり、ＣＧの講義を依頼されました（海外で私の研究をよく聞くからとの理由でした)。それで 1994 年から非常勤として講義をはじめ、以来 19 年間、同じ教室でＣＧの講義をしてきました。1998 年に専任教員になり (1999 年に新領域創成研究科が新設される直前)、2003 年からはＣＧは情報科学科の必修科目になり、コンピュータサイエンス分野においてＣＧの重要性が認識されました（長い道のりでした)。修道大では 1993 年から「ユーザーインタフェース」という講義名で講義を始めました。当時まだ経済科学部はなく商学部管理学科の学生が対象で、130 人程度が受講していました。東大に移籍後は大学院の講義は遠隔会議システムを一部利用して講義しました。教科書は修大用に新たに作成し、そのすべてを WEB で閲覧できるようにし、さらに Java で動作するアプレットを入れた CDROM「３次元 CG 体験学習」(下図左）を補助教材としました。これは自宅に帰ってでも体験学習ができるもので、e-lerning の先駆的なものでした。この教育システムは評価され、平成 14 年情報処理学会から優秀教育賞として表彰 (http://nishitalab.org/user/nis/javaexampl/ipsj-award.jpg) されました。また、大学院の講義風景は記事（後述）になりました。さらに 2018 年には JavaScript 版の体験学習システムを下記のサイトで公開（下図中央）し、日本全体の CG 教育に貢献した。
https://www.cgarts.or.jp/book/tmlist/cgexp/index.html

東大での最後の CG 講義は最終講義とし、一般に公開した。小柴ホールで講義したが一般の人が多く参加し、追加の部屋に TV 中継するまで出あった。
最終講義のツイターでの中継；https://togetter.com/li/456356

５．CG 研究所

設立経緯としては、ベンチャーのＵＥＩ社社長の清水亮氏(現ギリア社長）が、西田が東大退職後も研究を続けられるように、西田研の民間版の研究所設立を提案され、2013 年 4 月に設立された。研究所の目標としてはＣＧのトップコンファレンス（SIGGRAPH や EUROGRAPHICS）に投稿することで、世界的なレベルの研究機関となるとともに後継者の育成である。この研究所はベンチャー企業がスポンサーですが、企業における商品開発とは独立しており、純粋に西田とそのグループの学術研究成果のみを追求していく研究機関です。http://nishitalab.org/user/UEI/memo/UEIrMemo.html
設立の意義には次の２点があります。第一は、ＣＧ分野のパイオニアとして 1970 年以来研究を行っていますが、定年という制度のため突然研究を中断するのは日本にとっても損失であり、研究の遺伝子をもっと残すべき猶予期間が必要との声があがっていたところでした。第二に、ＣＧ関連の研究機関に関し

て２０年前ではＳＧＩ社、Ａｐｐｌｅ社、Ｉｎｔｅｌ社が、最近ではＭｉｃｒｏｓｏｆｔ、ＭＥＲＬ、Ｄｉｓｎｅｙ、Ａｄｏｂｅ、Ａｕｔｏｄｅｓｋ社などが設立した研究所が大きく貢献している。

日本ではかつてＮＴＴ、日本ＩＢＭ、Ｓｏｎｙ，日立の研究部門が活躍していましたが、近年は日本の企業でのＣＧ研究部門はほぼ消滅状態です。海外では最近特に民間の研究機関が活躍しているのに対し、日本ではいくつかの大学のみしか学会発表のチャンスがない状況です。こうした中、日本の民間活力を甦らせるべく我が研究所は設立した。

研究体制は次のようです。東京大学在職時代の研究グループを中心とした組織を継承しております。専任研究員をはじめ、外部の多くの研究者で構成される、開けた研究グループでその核にこの研究所があります。遠隔会議システムの利用で国際的なメンバー（多い時１０人）で共同研究をしています。すなわち、北海道大、和歌山大、広島修道大、東京工科大、東京電機大、東邦大の研究者に加え、一時は、米国・コロンビア大、台湾大、中国・浙江大学、スロバキア在住の研究者と国際的なスケールで共同研究を行っていました。短期的な研究のみでなく、研究者育成にも力をいれており、日本の研究レベルアのアップに貢献できることを目標に頑張っている。

2015 年、さらなる研究環境の充実と規模を拡大するため、ＵＥＩリサーチは東証一部上場企業の株式会社ドワンゴ(当時川上会長）に移管され、2019 年 4 月には現在のプロメテック社に移管され、その活躍をさらに加速していきます。流体計算の豊富な実績を持つプロメテック社と密に連携をとることで、新しい時代の産学連携の形を実現するべく、さらなる発展を目指しています。

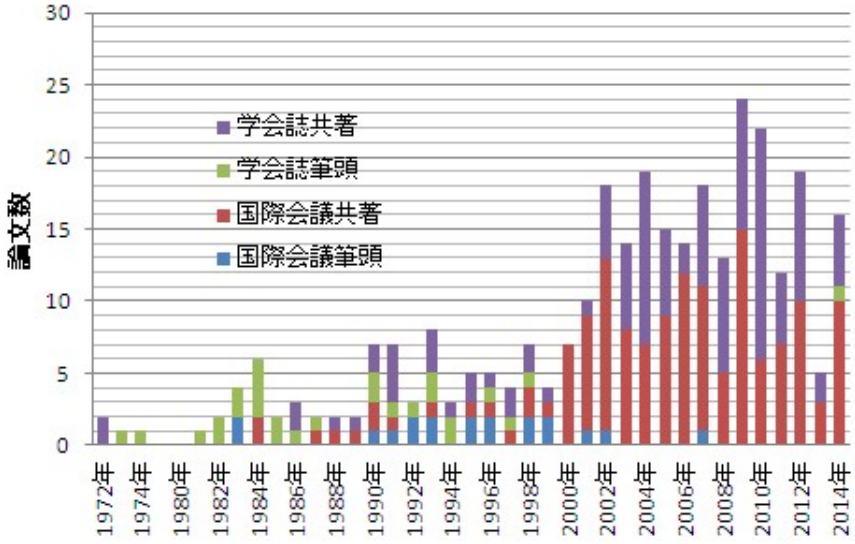
設立からの 7 年間の成果は、SIGGRAPH などのトップコンファレンス 7 編を含み 8 6 編の論文が採択され、メンバーの受賞は 29 件におよびＣＧ界で日本をリードする研究グループである。

https://www.prometech.co.jp/cgresearch.html　成果 http://nishitalab.org/user/UEI/UEIpublication.html

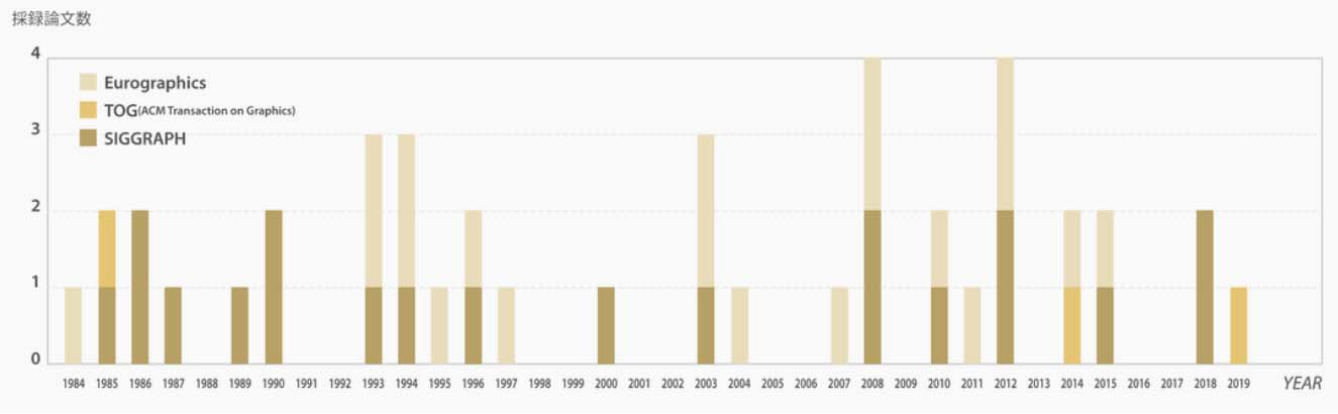
６．業績評価および受賞

米国 ACM SIGGRAPH に対抗し、198 0 年にＥＵＲＯＧＲＡＰＨＩＣＳという学会もできました。ＣＧ分野では最近では 20 以上の国際会議がありますが、この 2 つの学会がＣＧ界ではトップコンファレンスとして位置づけられています。このトップコンファレンスにこれまで 45 件採択され、これはこの分野では快挙といえます、2005 年には、ＡＣＭ SIGGRAPH からＣＧ分野の最高峰の S. A. Coons 賞を受賞しました。これは長年にわたりＣＧに貢献した人に与えられるもので（2 年に 1 回)、私は 12 番目の受賞者でアジア初の受賞でした。この Coons 賞の受賞者 1 号がＣＧの父と称される前述のサザーランドです。学会（3 万人以上の出席）での授賞式では、私の受賞講演に引き続き著名なスターウオーズのジョージ・ルーカス監督の講演があったのも興味深いと言えます。この受賞がきっかけになり、画像電子学会では「西田賞」という賞を設立して頂きました。http://nishitalab.org/user/nis/lab/coonsAward.html

業績をまとめると、この分野では国際会議は論文誌と同様に重視されており、国際会議論文を含め査読論文が３００以上、研究会論文 200 以上、全国大会口頭発表 150 以上、著書 20 冊、解説記事 50、論文賞などの受賞 35 件、指導した学生の受賞 59 件、国際会議招待講演 30 回以上と充実した研究を行なうことができました。下図に年度別の採択論文数を示します。前半は年３，４編ですが、後半は年１０編以上のペースで論文を書いています。分量をわかりやすくするため右写真はこれまでの論文別刷を重ねたものである。



下図はトップコンファレンスでの年別採択論文数である。1985 年から 2019 年まで毎年 1 編は採択されているに等しい。一般の日本の CG 研究室では生涯でトップコンファレンスに 1，2 編でもある教授は 1 割もおられないので、この成績は驚異的です。



特に顕著な受賞(35 件中)は下記です。http://nishitalab.org/user/nis/pub_nis.html#award

・1987 年 情報処理学会から研究賞受賞（現山下記念研究賞：ＣＧ分野で初）
・2005 年 ACM SIGGRAPH から Steven A. Coons Award 受賞(CG 分野のノーベル賞)
・2006 年 NICOGRAPH から CG-Japan Award を受賞
・2011 年 画像電子学会、情報処理学会フェロー授与
・2017 年 ASIA GRAPHICS から Lifetime Achievement Award,
・2017 年 日本国から紫綬褒章を受章
・2018 年 ACM SIGGRAPH academy の初代会員への選出
・2018 年 WIRED Audi INNOVATION AWARD 2018 https://wired.jp/waia/2018/12_tomoyuki-nishita/
・2020 年 情報処理学会　船井業績賞

受賞関連記事；

・ACM クーンズ賞

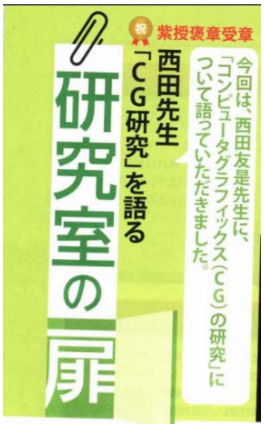
http://nishitalab.org/user/nis/lab/coonsA.html
http://nishitalab.org/user/nis/lab/coonsAward.html

・**東大での最終講義**

最終講義のツイターでの中継；https://togetter.com/li/456356

付録の画像に、講演時に配布したクリアファイル画像を参照ください。

・**紫綬褒章関係**



修大広報誌 truth

紫綬褒章の受賞後、研究室の窓　http://nishitalab.org/user/nis/ourworks/TRUTH.PDF

https://www.shudo-u.ac.jp/information/8a21710000007h46-att/2018spring.pdf

修大ニュース;

紫綬褒章　https://www.shudo-u.ac.jp/news/8a217100000rt25h.html

船井業績賞　https://www.shudo-u.ac.jp/news/nvu9p700000566tr.html

http://ns1.shudo-u.ac.jp/~www-eco/news.html

Innovation award https://www.shudo-u.ac.jp/news/nvu9p7000002mzud.html

ACM SIGGRAPH Academy https://www.shudo-u.ac.jp/news/nvu9p700000266yp.html

紫綬褒章祝賀会　http://nishitalab.org/user/nis/lab/parpleMemo.html

経済レポート記事；http://nishitalab.org/user/nis/ourworks/keizaiReport.PDF

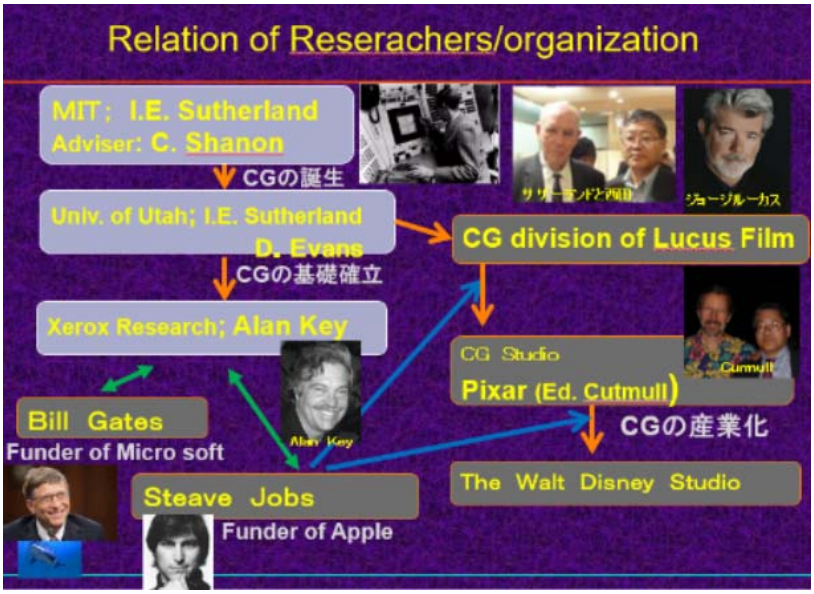
8．エピソードその他

・**チューリング賞；**2019 年末にチューニング賞の受賞が CG の研究者というニュース

https://awards.acm.org/about/2019-turing?fbclid=IwAR24XQ6MDdJNvek7DVde_qikYaDP1Ug8j-P57d-43BpHqFhpGky4URrQvU8

https://wired.jp/2020/03/20/pixar-pioneers-win-computing-industrys-nobel-prize/

ACM チューリング賞はコンピュータサイエンスにおけるノーベル賞といわれている。**2．研究経過**　でサザーランド、アランケイなどの著名人に触れているが、こうした人たちでチューリング賞を受賞した人は、2019 年のエドウィン・キャットマル、 パット・ハンラハンに加え、1988 年のアイバン・サザラ



ンド、2003 年のアラン・ケイと 4 人が CG 研究者です。特に彼らは師弟関係にあるのが興味深い。すなわち、サザランドの生徒がアランケイとキャットマルである。サザーランドの博士の主査がシャノンであり、シャノンは情報理論の生みの親である。ジョージルーカスの映画会社で勤務していたキャトマルを誘い、アランケイの仲介でスティーブジョブス（アップル社創業者）が出資しピクサー社を作った。そのピクサー社でソフト開発したのがハンナハン氏である。私は論文委員会等で彼ら全員に会ったことがあります。なお、CG 界での最高の賞は前述の ACM SIGGRAPH のクーンズ賞で、サザーランドが第 1 回目、キャトマルは第 6 回目、ハンナハンは第 11 回目の受賞者で、私が第 12 回目の受賞者です。

・FIT　船井業績賞（2020 年 3 月発表）
https://www.ipsj.or.jp/award/funai.html?fbclid=IwAR0XbRijz9xp1Ar-p5v-OyV3rpAnxwfeyQ51uPBYTj9tCif0v_JL7S6ELNE

情報処理学会で最も権威ある国際的な賞である。この賞のこれまでの受賞者は、パソコンの父と言われる Alan Kay 氏、人工知能の先駆者 Marvin Minsky 氏、並列計算機の世界的権威の William James Dally 氏、データマイニング・知識発見の先駆者 Jiawei Han 氏、日本人ではユーザインタフェースで著名な MIT の石井教授、コンピュータビジョンの権威カーネギーメロン大学の金出教授など錚々たる研究者で、国際的で権威ある賞です。Alan Kay と Marvin Minsky 氏はチューリング賞も受賞されている。このように西田（2020 年 9 月表彰）が、今日の IT 産業の基盤をきづいた人物の仲間入りできるのは幸いである。

・マツダ時代の無人自動車開発；

新交通システム CVS の開発を担当していました。これは企業 7 社の国家プロジェクトで、計算機制御による無人走行システムである。1979 年には完成し、黒柳徹子の番組で紹介された、最近 AI を用いた自動運転が話題になっているが、この 1970 年後期に代日本では無人走行車が開発されていたことは評価すべきです。 下図左は CVS といわれる無人車両で、右図は黒柳徹子の番組で実験成果を放送した様子です。

・**音楽関係**：

修道大の卒業生で有名なのは吉田拓郎である。大学の入り口に彼の歌碑がある。実は彼と西田は同じ高校の出身（1 年上級）で、大学時代はヤマハのコンクールで競ったグループに属します。かれらはロックバンドで私のバンドはジャズバンドです。また数年前に退職された経済情報学科の坂口教授も当時同じバンドでした。そして、吉田拓郎とは同じ TV 番組で出演したことがあります。なお、1 年生の講義の時間に吉田拓郎について学生に聞きますが、この数年 1 人の学生も知っていないので時代ギャップを感じます。下図は吉田拓郎の歌碑、右図は拓郎と同じ番組での出演（当時西田はバンジョー奏者）

CG 研究者の多くは音楽などの芸術にたけている人が多い。西田は研究発表に加え、いくつかの国際会議のレセプションで演奏した。左から神戸（2000 人の会場）、スエーデン（博物館で晩餐会）、台湾（ライブハウスで晩餐会）で開催の会議のレセプションでの演奏風景。

吉田拓郎、奥田民生、西田などの同じ高校の卒業生を紹介する CD から抜粋。高校の卒業生紹介動画；
http://nishitalab.org/user/nis/ourworks/minami_sotugyou.mov

・研究所の内部紹介（2019 年 3 月までの風景）

・修道大の最後の講義でのスライド（1 枚のみ表示）及び学部教員に頂だいた花束

・保有書籍が多いので 9 割程度は大学図書館に寄付；3 か所に分散して保管されてる。

・WIKIPEDIA に掲載；近年では SNS が重要な媒体であり、どの程度 SNS で取り上げられるかも研究者の評価と連動しています。とくに WIKIPEDIA は公式評価のように思われている。西田関連は WEB 上で 300 以上の記事があり、特に WIKIPEDIA では下記サイトでみられる。

西田友是（英語版も）、日本の工学者、CG 研究者、クーンズ賞の項目でみられ、所属した　マツダの人物、広島大学の人物一覧、福山大学、Brigham Young University staff、東京大学の教員、広島県出身の人物一覧　にも西田が紹介されている。（数日前のことですが、我が家を訪問した営業マンが WIKIPEDIA で西田を知ったとして上司も同伴で再来されたのにも驚きでした。）

９．まとめ

民間企業に 6 年、私立大学２２年（民間研究所を 7 年兼ねる）、国立大 15 年と幅広い経験ができた。日本で最も早く・長くＣＧ講義を経験した。ただ、ＣＧは 1980 年代まで学問として認知されてなく、当時国立大ではＣＧの講義はなかったが、ＣＧ分野で海外での知名度が高いということで声がかかり 1994 年から東大でのＣＧの講義担当(当初非常勤)、1998 年から専任の教授になり、平成 15 年から情報科学科の必修講義となり、ＣＧの重要性が認識された。

国際交流に関し、西田研に、東大雇用の客員教授が 11 年間で 7 人も(欧米・アジアから）滞在、外部資金で 1 人が長期滞在した。さらに海外経験については、39 歳(1988)で米国ユタ州（当時はＣＧのメッカはユタ）の大学に 1 年間、56 歳(2006)にはサバティカル（サバティカルを実施している国立大は殆ど無いが、東大柏キャンパスのみ実施）として欧米アジアの 6 大学(テキサス大、スイス ETH 等）に滞在した。また、海外出張を 150 回以上を行い、国際感覚を得るチャンスに恵まれました。

私の指導教授は 80 歳まで論文を発表されており、葛飾北斎は 90 歳まで活躍され 70 代で有名な「神奈川沖波裏」の浮世絵を作成した。こうした先輩を目標に生涯研究者でありたく思っています。特にプログラミングはまだ現役であり、限界まで挑戦するつもりです。

謝辞：

私の場合、研究室の主たる研究資金は企業からの寄付金（25 年間で 30 件以上）でした、研究を支援して下さった多くの企業に感謝したく思います。東京大で残った寄付金は修道大に移管し、さらに、退職後もひろみらセンターに残してあり、さらなる研究の継続の道がひかれた。東京大学定年後も研究を続けられるように研究所を支援して下さったベンチャー企業のユビキタス・エンターテインメント社の清水亮社長（当時)、ドワンゴ川上氏（当時会長)、プロメテック社藤澤氏に感謝します。

最後に、大学在学中のみでなく 15 年以上私を指導して下さった中前教授（広島大名誉教授、2019 年逝去)、留学中に世話になった T. Sederberg 教授（ＢＹＵ）, 20 年以上の共同研究者の土橋先生（北大）ＣＧの講義がまだ市民権を得てない 1993 年から非常勤としてＣＧ講義のチャンスを下さり、2013 年度からも CG 講義を（常勤として）続けられるように計らって頂いた広島修道大の廣光教授にも感謝します。

付録画像；

左図は修道大の大学院の遠隔講義の記事(修道大学６号館で廣光先生が監視され､東大の教授室からWBTシステム（広島の企業が開発）で双方向の講義)、

右図は東京大学での最終講義で配布したクリアファイル（代表的な論文中の CG 画像の紹介；当時の年齢も明記）

トーク・ナウ Talk NOw

ユビキタス時代の授業のかたち

遠隔授業

経済科学部長
廣光 清次郎
（ひろみつ せいじろう）

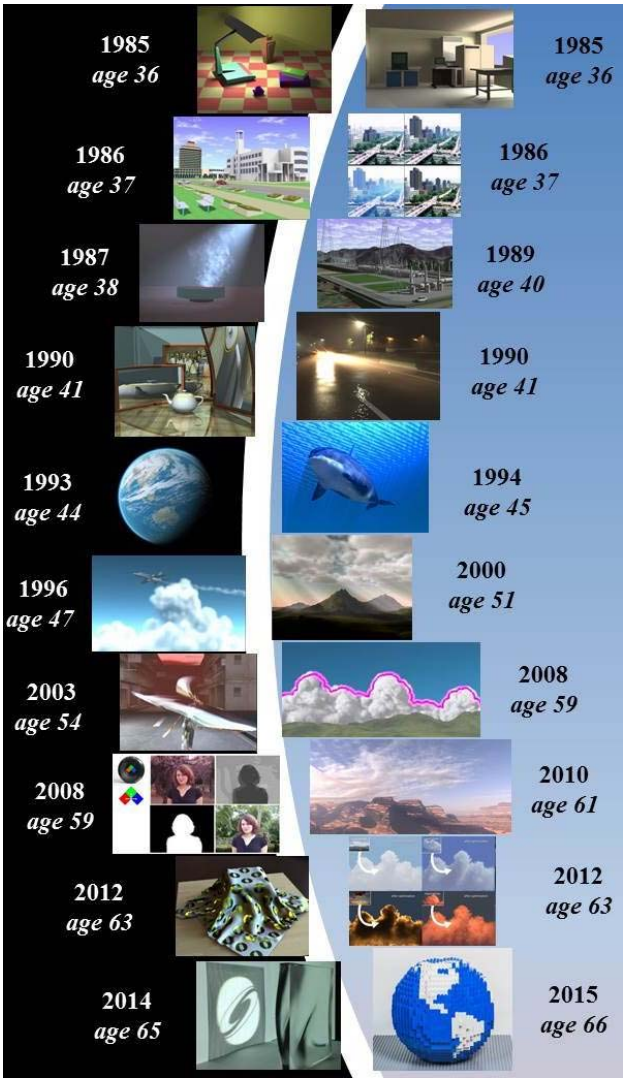
大学院経済科学研究科の
コンピュータ・グラフィックス研究

大学の講義の形態は大学設置基準で決まっていて、従来は対面式の授業形態が想定されていた。少人数で教師が家庭教師のごとく学生に懇切丁寧に指導することが最も大きい教育効果をもたらすと思われる。しかし、今日では授業を受ける対象も一様でなく、また指導する側も授業の展開について様々な工夫が求められるようになった。本学でも若手の教員が教材のディジタル化や授業におけるホームページの活用など、いろいろな工夫をされる時代になっている。今回紹介するのは大学院経済科学研究科で、この8月実施された遠隔授業の事例である。

平成9年12月大学審議会の答申「遠隔授業の大学設置基準における取扱い等について」によって、新しい通信技術やマルチメディアを用いた遠隔授業の法律面が整備され、新たな可能性が開けてきた。遠隔授業は単に教師が教室とは別の場所にいて授業をするというだけでなく、授業展開のための教材作成、ディジタルコンテンツ化、ホームページを利用したWBT（Web Based Training）システムの運用などが不可欠である。学生たちは授業以外でもこれらの授業コンテンツを利用して授業の理解を深めることができるのである。大学の授業において時間と場所に制約されない「ユビキタス時代」への対応が求められるようになっている。

経済科学部では2001年度後期から、将来の新しい授業のかたちを模索する試みの一つとして、専門科目担当の非常勤講師による講義の一部において遠隔授業を実験的に実施してきた。本学経済科学部の私と広島市立大学情報科学部大場充教授の共同研究がその一つで、授業におけるオンラインビデオ、WBTシステムやテレビ会議システムなどを利用して、どのような授業形態が学生に受け入れられやすいか、系統的に検討している。

このような経緯もあって、大学院経済科学研究科の「コンピュータグラフィックス研究」でも、授業の一部で遠隔授業の方法を取り入れることになった。担当は、東京大学大学院、新領域創成科学研究科の西田友是教授である。教授は、リアルなコンピュータグラフィックス（CG）画像生成法としてよく知られたラジオシティ法の開発者の一人であり、CGの分野で世界的に権威のある国際会議SIGGRAPHにおいて日本で最も多数の論文を発表されている（12編）。今年度の授業は、8月3～6日の間に集中で行われ、前半3～4日の授業が東大からの遠隔授業、後半5～6日の授業は本学にて対面式で行われた。西田教授はCD－ROM付きのテキストも書かれており、ホームページ上にも沢山のコンテンツを公開されている。これと地元広島の会社が開発したテレビ会議システムおよびWEBカメラを併用して授業を展開された。なお、教授の開発されたJavaによるCG教材は情報処理学会から2002年度優秀教材賞を授与されている。図はJavaレポートとして提出した学生の解答例である。授業では学外からも授業見学の申込みがあった。本学の卒業生であればこの授業の受講は可能である。所定の手続きを経ずに一度チャレンジされて見るのも面白い。



新聞掲載は、これまで多数ありますが、2014 年以後の代表的なものを示します。

東京大学新聞　2014年8月5日　火曜日

コンピューターグラフィックス

「CG界のノーベル賞」受賞者に聞く

自分の世界でこだわる

西田 友是さん
（UEIリサーチ所長・広島修道大学教授）
73年広島大学大学院修士課程修了。工学博士。新領域創成科学研究科教授などを経て、13年より現職。

2014年2月27日号　No.2905　広島経済レポート

NEWS なひと

CG界のノーベル賞を受賞 帰郷し、東京とのパイプ役に

広島修道大　経済科学部
西田　友是　教授

（27）社会　17版　2017年（平成29年）11月2日（木曜日）　中

秋の褒章 775人22団体

紫綬 西田さんや三谷さん

東京大名誉教授
西田友是さん(68)＝広島市安佐北区

CG分野のパイオニア

脚本家 三谷幸喜さん(56)

笑い原点 喜劇生み出す

©中国新聞社　2018

2018年（平成30年）3月7日（水曜日）

コンピューターグラフィックス（CG）は今や映画、ゲーム多方面で利用されていま皆さまはCGをどのようなと思われますか。高度な研というより、アーティストやエーターがCGソフトを利て映画やゲームの作品を作るというイメージをお持ちないでしょうか。でも、実研究者が開発した基本・応術で、複雑な自然現象や照明効果などを計算して計算しているの

私は広島大でそ技術の開発に関わです。昨年秋には業績」として紫綬きました。広島はCG研究の中心でを代表してあいさは、次のように述

「私がCGの研究計算機に絵を描か

想

にした ともゆき
西田友是

CGに魅せられ半世紀