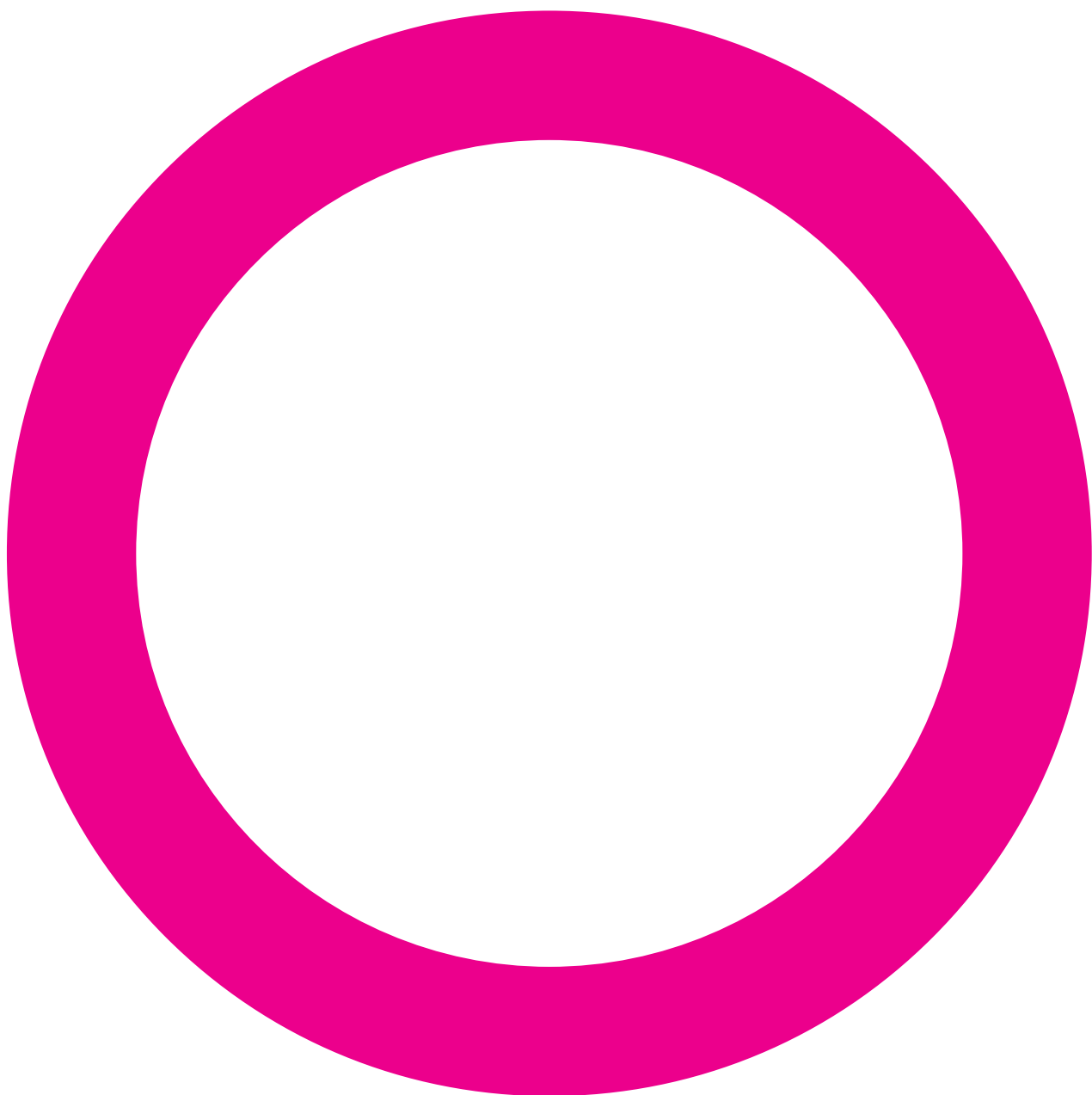


GAKKAN

Interfaculty Initiative in Information Studies and Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, The University of Tokyo



No.48

ゲームを通して人工知能の未来を切り開く

金子知適 准教授

金子先生は、囲碁や将棋などのゲームを通して、人工知能の研究に取り組んでいる。2013年には、開発に携わったソフト「GPS将棋」で、プロの棋士と対局した。研究テーマや学生時代の経験、そして学生へのメッセージを伺った。



—先生の研究テーマから教えてください。

囲碁や将棋を題材に、人工知能や機械学習の研究をしています。囲碁や将棋は、勝敗がはっきりしていることから、コンピュータの判断能力を測るのに向いています。将来、人間が人工知能に知的な判断を助けてもらうとしたら、囲碁や将棋などが弱い(賢さの劣る)システムより、強い(賢い)システムの方が望ましいはず。さらに、人工知能が人間にとって信頼できるパートナーとなるためには、勝負だけでなく、判断の根拠を説明し、現況を要約するコミュニケーション能力も重要です。人間はアマチュアでも、局後の感想戦を行うことで互いの実力向上につながっていますが、コンピュータにはまだ難しいのが現状です。人工知能を研究していると、人間の能力の高さに気づかされることも多くあります。

—「ゲームと人工知能」といえば、2016年3月に、囲碁プログラムAlphaGoがトップ棋士の1人であるイ・セドルに5番勝負で勝利したことが、大きく話題になりました。このニュースは金子先生から見て、どのような学術的意義があるのでしょうか？

囲碁で人工知能が人間に勝つことは、他の2人零和ゲームであるチェスや将棋より難しいと考えられていました。コンピュータが上手にゲームをプレイするためには、局面をぱっと見ただけで形勢を判断する評価関数を作ることが鍵ですが、囲碁ではそれが難しく、別の手法で強くするしかないと考えられていたからです。ところが、AlphaGoでは様々な技術の組み合わせと計算機資源を惜しみなく投入したことにより、高精度の評価関数に相当する機能の実現に成功しています。技術的な話になりますが、ディーラーニングだけでなく、強化学習やモンテカルロ木探索にも新しい工夫があります。まだプロ棋士に勝つ見込みが薄い段階から、トップ棋士に5番勝負で勝ち越すほどになるまでには常識的には大きな壁があるはずですが、それを一気に乗り越えたことは私の想像を超えていました。



学術的意義としては、囲碁でも高性能な評価関数を作成できることが示されたこと、それから、学習さえできればよいというわけではなく依然としてモンテカルロ木探索——つまりその場その場で時間をかけて考えること——が大事なことで、さらには世界最高峰に達するには膨大な計算機資源が必要なこと、この3点が重要だと考えています。

—先生ご自身も、将棋ソフト「GPS将棋」を開発され、2013年4月の「電王戦」でプロの棋士に勝利されました。対局に勝利したときのお気持ちはいかがでしたか？

プロ棋士のなかでもA級棋士との対局は貴重な機会だったので、良い棋譜を残せるように努めました。無事に1局を指し終え良い棋譜が残せるかが一番の心配でした。コンピュータ将棋は序盤に躓くとよく言われていたので、序盤のミスで負けてしまうこともありえたからです。まずはミスなく対局が進んで、ほっとしたのを覚えています。当時のコンピュータ将棋の実力を出しきれたという嬉しさは、だいぶ日数がたってから実感しました。

—先生の学生時代について、お話を伺いたいと思います。大学院に入学する前には、どのような学生生活を送っていましたか？

大学に入ったら好きなことをして過ごそうと思っていたのですが、実際は大学に入っても勉強することになりました。今では、入学後こそ色々なことを広く学べる良い機会だと思っています。東京大学では3年進級時に学科を選びますが、情報系の学科と迷った末に基礎科学科第二(後の広域科学科、学際科学科)に進学しました。噴火前の三宅島実習で、一部の区域をロープで区切って植生調査したのを覚えています。葉を見てどの種類か分かるように、班で手分けして、私はオオムラサキシキブ、ヤブニッケイ、スダジイをカウントしました。葉の特徴はとっくに忘れてしまいましたが、名前だけは今でもなぜか覚えていて、思い出深いです。

—大学時代には全く違うことを学んでいたんですね。なぜ今の研究領域を選ばれたのでしょうか？

様々な領域について広く学ぶ学科に進学したわけですが、卒業研究を行う際には研究室を選ぶ必要がありました。宇宙や生態学などいくつか興味のあるテーマのうち、一番自信が持てたのが情報系でした。その中でも、卒研テーマ集のなかの「その他」の中に書いてあった「ゲームなど」というテーマに、とくに興味をひかれました。自分が子供の頃に将棋を教わってもあまり強くなれなかったので、代わりにコンピュータに学習させたらどうなるだろうという気持ちも、多少動機としてありました。



—最後に学生へ向けて、ひと言頂ければ幸いです。

人工知能技術の発展が社会の変化を予感させていますが、きっといつの時代でも社会は変化していて、学生のあいだも卒業してからも学び続ける必要があるのだと思います。学生ならではのメリットとして、他では開講されていないような授業を受けたり、図書館や電子ジャーナルを活用して調べものをしたりできる点があります。さらに情報学環のような学際的な組織では、多方面の先生方や学生とディスカッションすることで、自分の専門とは異なる考え方に触れる機会もあるでしょう。環境を活かして、教養と専門性の両方を深めてもらえると良いと思います。(インタビュー・構成: 修士課程・吉田航)

※ディーラーニング: 脳の認知機能を模したニューラルネットワークを利用した人工知能技術。従来のソフトウェア技術が苦手だった画像、動画、音声などの処理を得意とする。(「ディーラーニング」『現代用語の基礎知識 2016年版』自由国民社)

※強化学習: ここでは、コンピュータ自身で自己対戦を繰り返すことを指す。(参考:「特集 人工知能の破壊と創造 事例編 囲碁 深層学習でプロの「直観」獲得=伊藤毅志」『週刊エコノミスト2016年05月17日号』毎日新聞出版)

※モンテカルロ法(モンテカルロ木探索): 乱数を用いたシミュレーションを何度も行って、近似的な解を得る数値計算の手法。解析的なアプローチが困難な場合などに用いられる。高い精度の解を得るためには、試行回数を増やす必要がある。(「モンテカルロ法」『デジタル大辞泉』小学館)

情報学環 ホームカミングデイ 2016



2016年10月15日、情報学環ホームカミングデイが開催されました。会場となった本郷キャンパス情報学環福武ホール・ラーニングシアターには、同窓生をはじめ、かつての教職員や現役学生の方々を中心に、全部で56名の参加者にお集まりいただき、盛況となりました。

第一部では、学環長の佐倉統先生、専攻長の中尾彰宏先生、教育部委員長の山内祐平先生にさまざまな観点から、学環の魅力についてお話をいただきました。持ち前の専門性、学際性、国際性を活かし、今後もユニークで自由闊達な教育・研究活動を展開し、さまざまな個性をつづる学環全体の価値を作り出すことが、将来のビジョンとして語られました。

第二部では、STUDIO4℃のプロデューサー、荻原知子さんによる講演会が行われました。アニメーションの製作過程と、そのなかでいろいろな作業を最短距離で結び、予算内で進行させるプロデューサーの仕事が詳しく説明され、生き生きとした講演でした。(助教・河尻珍)

留学生旅行 「皇居・ 日本民家園ツアー」



2016年11月5日、留学生旅行「皇居・日本民家園ツアー」が実施されました。最終的に25名の参加者で盛況のうちに終了しました。

皇居では、宮内庁職員および皇宮警察官の案内により、皇居内の各施設(富士見櫓、宮殿、二重橋など)を見学しました。普段、入れない特別な雰囲気感叹していました。皇居外苑にて持参したブルーシートを芝生に敷き、参加者でお弁当を食べました。天気良かったこともあり、好評でした。

その後、バスで川崎市の日本民家園に移動し、藍染め体験を行いました。みんな熱心に工作に打ち込み、出来上がった自分だけのオリジナルな模様感激していました。体験の後は、ボランティアの英語ガイドの案内により古民家の見学を行いました。白川郷五箇所村の合掌造り古民家をはじめ、日本各地の古民家について、熱心なガイドさんの説明に聞きっていました。(学務係・志村絢子)

高校生のための 東京大学オープンキャンパス2016

2016年8月3日・4日の両日にわたり、「高校生のための東京大学オープンキャンパス2016」が開催されました。昨年度から参加の情報学環・学際情報学府は今年度も第1日目の8月3日に企画を出しましたが、会場となった本郷キャンパス工学部2号館9階の情報学環プレゼンテーションルーム(92B/93B)には、高校生を中心に全部で178名の参加者にお集まりいただき、今回も盛況となりました。(准教授・三谷武司)

日韓共同 国際シンポジウム 20周年



毎年恒例の日韓国際シンポジウムが2016年10月28日と29日、韓国ソウル大学で開催されました。情報学環とソウル大学の言論情報学科の共催で今年20周年を迎えたこのシンポジウムは、両校の研究者たちによる研究成果の報告を通じて、コミュニケーション学とカルチュラル・スタディーズ分野の幅広いテーマと問題関心を共有する場を提供してきました。

今年のシンポジウムの題でもある「日韓共同国際シンポジウムの20周年を迎えて:過去、現在、そして未来」に対する特別セッションを含め、6セッション・16人発表者から構成された今年のシンポジウムでは、質的研究と量的研究を横断する多様な研究発表と討論が行われました。

28日の夜と29日にはソウルの夜と昼を体験できる多彩なプログラムが設けられ、参加者たちはソウル大学の院生たちとともに、28日の夜は弘大付近街を回るライブ・クラブ・ツアーを、29日はビデオ・アートの第一人者ナムジュン・パイクの展示会とソウル都城ツアーを行い、交流と親睦を図る楽しい時間を過ごしました。(博士課程・朴多情)

HCI Openlabs & AUI 2016



2016年10月20日、東京大学本郷キャンパスを拠点とするユーザインタフェース分野の関連研究室による研究室公開が行われました。情報学環をはじめ、情報理工学系研究科・工学系研究科などから計8つの研究室が参加しました。

東京大学のオープンラボと同日、福武ホールではAUI 2016(1st Asian Workshop on User Interface)が開催されました。このワークショップは東京大学、KAIST(韓国)、国立台湾大学(台湾)共同で主催され、アジア圏のユーザインタフェース分野の学生に早い段階で英語で口頭発表する機会と経験を与えることが目的でした。50名近い参加者が集い、活発な議論が行われました。(博士課程・河野通就)



平成28年度大学院学際情報学府秋季学位記授与式

2016年9月16日、福武ホールラーニングシアターにて学際情報学府の学位記授与式が行われた。修了者修士課程8名、博士課程2名に佐倉学府長より学位が授与され、学府長と中尾専攻長より祝辞が送られた。その後、学府総代の修士課程のCai Xiaojunさんと博士課程の竹内俊貴さんより答辞があった。なお、竹内さんは、同日行われた東京大学秋季学位記授与式・卒業式においても全学の大学院 学生代表として答辞を述べており、この日二度目の答辞となった。

合格発表

2016年9月2日、平成29年度修士課程・博士課程入試(夏季募集・平成29年4月入学及び9月入学)の合格者発表があった。修士課程の志願者数は171名、博士課程の志願者数は5名であった。

2017年2月21日には平成29年度修士課程・博士課程入試(夏季募集及び冬季募集・平成29年4月入学及び9月入学)の合格者発表が行われた。冬季募集の修士課程志願者数は49名、博士課程の志願者数は28名であった。それぞれの合格者発表における最終合格者数は右表のとおり。(学務係)

平成28年度大学院学際情報学府秋季入学式

2016年9月21日、福武ホールラーニングシアターにて学際情報学府の秋季入学式が行われ、入学者修士課程13名、博士課程4名に佐倉学府長と園田副専攻長から祝辞が送られた。その後、在校生を代表してMiranda LARSENさんより歓迎の言葉が述べられ、温かい雰囲気の中で閉会した。



修士課程最終合格者数		修士課程最終合格者数	
社会情報学コース	20	文化・人間情報学コース	5
文化・人間情報学コース	23	総合分析情報学コース	7
先端表現情報学コース	23	博士課程最終合格者数	
総合分析情報学コース	14	社会情報学コース	6
博士課程最終合格者数		文化・人間情報学コース	9
先端表現情報学コース	1	先端表現情報学コース	2
総合分析情報学コース	1	総合分析情報学コース	4
(2016年9月2日発表)		(2017年2月21日発表)	

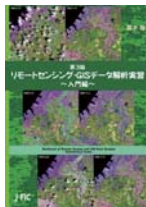
BOOK



Media Convergence in Japan

Patrick W. Galbraith,
Jason G. Karlin
Kinema Club, 2016年6月

アニメキャラクターのタイアップ商品など、業界のプロデューサー主導で展開される「メディアミックス」の時代を経て、インターネットの発展と普及は、今や個人が誰でも手軽にデジタルメディアのコンテンツを作成、編集し、情報発信をすることが可能な「メディアコンバージェンス」と呼ばれる新たなメディア展開の時代を創り出した。この編集本は、日本において旧来のメディアが、新たに出現した「メディアコンバージェンス」の現象に抵抗しつつも、変容を余儀なくされている状況を、様々な角度から分析したものである。本書は、「メディアコンバージェンスについて」の研究本であることに加え、その編集のすべてを商業目的の出版社を介さず行い、インターネット上のオープンアクセスで無料ダウンロードできる電子版を提供することにより、それ自体「メディアコンバージェンスの実践」を試みたものである。



第3版 リモートセンシング・GISデータ解析実習 〜入門編〜

露木聡
日本林業調査会, 2016年7月

衛星リモートセンシング画像データやGISデータの解析は、講義で知識を得ることももちろん大切だが、百聞は一見(この場合は一処理?)に如かずという言葉が最もよく当てはまる。本書は、フリーRS/GISソフトや衛星画像データ、地形データ、GISデータなどが収録されたCDと、実習課題、縦じり込み地図と同梱されたオールインワンパッケージで、講義・実習科目での使用だけではなく、自宅のPCで自習する場合でも利用することができる入門者向けの実習テキストである。第I部は衛星リモートセンシング画像解析のうち画像表示と教師つき分類法による土地被覆区分を主に扱い、第II部ではラスタ型(地形データと土地被覆分類データ)とベクタ型(大字界と人口データ、鉄道・道路など)のGISデータ解析を扱っている。2005年の初版から改訂を重ね、第3版の発行となった。



社会の芸術／芸術という社会 社会とアートの関係、その再創造に向けて 北田暁大・神野真吾・竹田恵子 (社会の芸術フォーラム運営委員会) フィルムアート社, 2016年12月

本書は2015年度より北田暁大教授の研究室を拠点として活動してきた「社会の芸術フォーラム」で行われた議論をまとめ、新たな書下ろしや対談を大幅に加えて書籍化したものである。「社会の芸術フォーラム」とは、社会はアートの外にあるものではなく、アートそれ自体も社会的実践であるという認識を基礎とし、社会と芸術の相互反映性に関する議論をアップデートするためのプラットフォームとして機能している。研究者、キュレーター、アーティスト、アートマネージャー等を巻き込んだ領域横断的な議論の活性化を今後も目指していく。本書の内容は、2015年度に扱ったテーマである「表現の自由・不自由」、「多文化主義」、「包摂と排除」、「搾取」、「公共性」に関する議論を主に含む。近年、急速に増加してきた「地域系アート」、「アート・プロジェクト」といった新しい形の「アート」に関する基礎的な知識と議論を習得するための一冊として、最適である。



オープンIoT 考え方と実践 坂村健 単行本(ソフトカバー) パーソナルメディア, 2016年12月

IoT(Internet of Things)というICT分野の最近のキーワードが、我が国だけでなく世界中を席巻するようになってきました。全世界でIoTの研究開発が進められているだけでなく、ビジネス的にどのように立ち上げるかが話題になっています。IoTは「モノをインターネットにつなげる」という意味ですが、インターネットを介して、目的も問わずメーカーも問わず機器同士がお互いに情報のやり取りができるという「オープン性」が重要であるというのが本書の主張です。本書は、IoTの原型となる「TRONプロジェクト」を30年以上前から進めている著者が、オープンIoT実現のための哲学、考え方から読み起こし、フレームワークアーキテクチャからオープンIoTの具体的な実践までを解説しています。



パブリック・リレーションズの歴史社会学 一アメリカと日本における〈企業自我〉の構築 河尻珍 岩波書店, 2017年1月

パブリック・リレーションズ=PRとは何か。今日、企業はもちろん、官庁や自治体、大学でもPRに対する関心が急拡大しているが、そもそもPRというコミュニケーション形式は、何をめぐって、誰と誰の間に取り交わされるコミュニケーションなのか。本書は、プロパガンダとも広告とも違う独特のコミュニケーション様式が、どのような要因と背景をもち、資本主義社会における産業団体や各種企業、政府や自治体のあり方、公/私関係に何をもちたのかを明らかにしている。鉄道産業、AT&T、ニュー・ディール、GE、電通、東京電力など、19~20世紀の米国と日本のPR事業を詳細に分析し、その意味を歴史的・理論的に跡づけた一冊。

東京大学制作展2016 「FAKE FUTURE」

2016年11月17日(木)～11月21日(月)の5日間にわたり、東京大学制作展2016「FAKE FUTURE」を本郷キャンパス工学部2号館にて開催しました。東京大学制作展は、学際情報学府の授業の一環で、コンセプト設定・展示物制作・運営を学生中心で行うメディアアートを中心とした展示会として、毎年7月と11月の2回開催しています。

今回は、学際情報学府や情報理工学系研究科をはじめとする大学院生だけでなく、情報学環教育部、東京藝術大学、武蔵野美術大学の学生も参加しました。2階展示室の来場者数は、木曜初日から300名を超え、金曜400名、土曜450名、日曜650名、月曜700名と増え続け、延べ約2,500名に達しました。事前のメディア報道や連日のSNS拡散などが功を奏しました。

今回の制作展では「FAKE FUTURE」をテーマとして、以下のコンセプト文とともに企画・展示を行いました。「FAKE FUTURE」それは「ありえない未来」。学生ひとりひとりが「ありえない未来」を発想した世界を展示します。その世界にこそ隠れた真実を見出すことができるかもしれません。

スペキュラティブな世界観において、現行の技術や概念が極端に進歩した「ありえない未来」を発想することで、その根本にある本質を見出すことを目的としました。また、キービジュアルや会場デザインでは、ネオン管をイメージして近未来感の演出にこだわりました。

今回展示した各作品の詳細は、ウェブサイト (<http://iiiexhibition.com/>) からご覧ください。

(修士課程・櫻井瞭)



「READY TO CRAWL」



「OH MY BABY」



「アメ時々カエル」



「Hello Kengoro.」

東大(UT)+政大(NCCU) 国際共同シンポジウム

2016年12月2日、台湾の国立政治大学コミュニケーション学部との共同シンポジウムが台北市の同大学で開催されました。政治大学コミュニケーション学部は、コミュニケーションやジャーナリズム研究では台湾随一の規模と高水準を誇り、現在3学科と1プログラムが学部・大学院課程にそろっていて、さらに英語のみを使う修士課程のコースがあります。

今回の合同研究会は、同学部の許瓊文(Chiung-wen Julia HSU)教授が学環CIDIRの田中淳教授のもとに半年滞在していたのが御縁で実現したものです。学環側からは水越伸教授、ITASIAコース博士課程の林意仁さんと私・学環長が、政治大からは林元輝(Yuan-huei LIN)学部長、陳儒修(Ru-shou CHEN)副学部長を含む6名の教員と学生10名ほどが参加しました。

小規模な研究会でしたが、それゆえに密度の濃い意見交換が交わされ、大変有意義でした。両者の今後の交流を、さらに発展させていければと思います。

(学環長・佐倉統)

政治大学コミュニケーション学院との交流活動の感想 (林意仁さん)

政治大学コミュニケーション学院は、台湾で一流のジャーナリズム／コミュニケーション研究・教育機関として知られています。今回、私は政治大学の卒業生、学府の現役院生として共同シンポジウムに参加でき、とても光栄に思っています。政治大学の先生たちは、学環・学府との交流を非常に大事にされています。学院長である林元輝先生ほか、各教育プログラムのチェアも全員出席し、佐倉学環長と水越先生とも熱い議論を交わされていました。近年、政治大学コミュニケーション学院では、着任した教員たちが様々な学問分野を専門にする傾向にあります(映画研究、地理学、土木工学、アニメ研究、美術、人類学など)。これは言い換えると、政治大学でも情報学環と同様に、「学際的」な研究に向かっているということになります。政治大学と情報学環は、お互いに共通したものも多く、これからもより深い協力関係が期待できます。私個人としても、そのパートナーシップの力になればと思っています。



<http://www.iii.u-tokyo.ac.jp>

あとがき

明治初頭、西周はencyclopediaを「百学連環」と訳しました。Encyclopediaは百科事典にとどまらず、さらに語源をたどれば、学問の俯瞰的な把握、総合教育、などの意味を持っており、情報学環の精神にも呼応しています。今回のニューズレターの表紙デザインはそれを象徴する「環」。情報技術が社会の基盤となり、人工知能が人間を拡張していく。そんな時代の新たな「学問の環」を考えていきたいものです。(暦本純一)

GAKKAN 48 3. 2017

東京大学大学院 情報学環・学際情報学府

Interfaculty Initiative in Information Studies and Graduate School of Interdisciplinary Information Studies

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 mail: news@iii.u-tokyo.ac.jp

編集委員: 暦本純一、岡田美保、松山秀明、Pan Mengfei、吉田成朗 デザイン: MARUYAMA DESIGN 丸山智也