

GCL NEWSLETTER 第 53 号 (2018. 03)



◆ リーダーズインタビュー

経済産業省 地域経済産業審議官 松永明氏

◆ GCL シンポジウム 2018 報告

◆ 受賞記念寄稿：川口達也さん (D3)

◆ 海外滞在記：藤垣洋平さん (D2) フィンランド

◆ GCL ラボ紹介・GCL ラボ wiki 登録のお誘い

◆ GCL 広報企画チーム 活動紹介&メンバー募集

◆ 告知：【AI Dojo】人工知能セミナー

◆ 告知：ASHA Nepal Project 法人化記念イベント

■ リーダーズインタビュー 松永 明 氏

この度は、GCL 広報のリーダーズインタビューの一環として、東京大学 GCL の授業「The 官僚」の講師であり、経済産業省地域経済産業審議官である松永明氏にお話を伺いました。



★「The 官僚」について

—GCL の講義である「The 官僚」について、及び開講の経緯や目的について

GCL を担当するようになったのは、奥村先生と國吉先生からご連絡をいただいたことがきっかけでした。GCL の趣旨である「グローバルでクリエイティブなリーダーの育成」のために、行政の立場から様々な助言をしてほしいという依頼を受け、GCL にご協力することになりました。その後、2013 年になって、総務省の鈴木審議官と一緒に、2 人で講義を受け持つことになりました。情報理工学系研究科の研究者である國吉先生のプログラムでしたので、当初、技術系の受講生が多いと思っていましたが、文系の受講生も多く、文理の枠を越えたプログラムにしています。この講義のタイトルである「The 官僚・・・この国を、経済・社会をデザインする・・・」の副題に表されているように、私たちは経済社会をより良いものへと変革していきたいという想いをもって、行政制度、法制度をデ

ザインしているという自負があります。この想いを理解してもらい、学生が各々の研究を進めるにあたって、色々と考えてもらいたいと思っています。

この講義をするにあたり、行政官として「グローバル」で「クリエイティブ」なリーダーを目指そうとする方に、どのような貢献ができるのかと考えました。我々行政官は、規制、行政指導、補助金や金融措置などの振興策など、様々な政策手段を用いて、法制度・行制度、すなわち社会的な課題を克服するための仕組みを構築していきます。政策対象となる方に、どのような政策手段を用いれば、社会的な課題が解決され、より良い社会にすることができるのか、そういったことを日々考えています。私は、このような考え方、すなわち法制度や行政制度をデザインすることで、経済をそして社会を変革していくという考え方や手法を受講生に伝えたいと思いました。学生の方々はそれぞれ異なる専門分野の研究をされていて、その研究は社会に対して非常に大きな影響があると思います。だからこそ、自分の技術や研究が、社会・経済に対してどのようなインパクトをもたらしていくのかを考えてほし

い、そのインパクトを意識したうえで、自らの研究をしてもらいたいと考えています。この視点を持つことが、まさに、グローバルでクリエイティブなリーダーとして重要じゃないかと思っています。専門性の高い論文を書くためには、自らの研究のテーマをしっかりと定めなければなりませんが、それだけに留まらず、自分の研究がどのような社会的影響があるのか、どのような経済的な影響を与えるのかということを意識しながら研究をしていくと、日本の将来を意識した、有益な研究につながっていくと思います。

そこで、本講義では、行政官が、社会的経済的な課題をどのように認識し、どのような法制度や行政制度を設計して、課題を克服しようとしているのか、その背景、考え方、利害関係者との調整の難しさなどを紹介し、ディスカッションをしています。各省庁には様々な課題がありますが、本講義では、実際に政策の現場で、日々考え抜きながら政策を立案、実施している様々な省庁の方々にゲストスピーカーをお願いして、オムニバス形式で議論してもらっています。このため、取り扱う分野は非常に幅広く、昨年度の例ですと、今話題の AI、IoT、フィンテック、自動運転、個人情報保護法などを含んでおります。また、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉措置、観光立国、アイヌ政策、外交政策など、学生の皆さんが普段あまり触れる機会の少ない政策についても講義で取り上げています。この結果、講義が体系的でない面がありますが、様々な課題と対応策に触れ、相互にディスカッションすることで、全体としてこの国の経済・社会をデザインするという考え方を学んでいくことができるのではないかと考えております。

—来年度の講義について

3 年前に IoT や第四次産業革命などのテーマを重点的に取り上げ、講義回数の半分をあてるという企画を組んだことがありました。しかしながら、文系の方も多かったため、1 つのテーマに特化するよりも様々なテーマについて議論をしてほしいという声がありました。そのため、技術系の分野でホットなトピックである AI、IoT や Society 5.0 などは外せませんが、それ以外のテーマも幅広く扱うようにしています。来年度の講義に関しましても、新しく GCL に入られる学生の方とお話しできる機会がありましたら、そのご要望を是非聞いてみたいと思っています。現時点では基本的には、今年度と同じような形で、ある程度バ

ラエティーに富んだお話をするつもりです。

—講義を持たれてのご感想について

やはりさすが東京大学大学院の学生さんだなと思います。最初はディスカッションが盛り上がらないのではないかと懸念していましたが、ディスカッションの時間は 30 ～ 45 分では足りないぐらいに、皆さん熱心に講義に参加していただいております。このディスカッションは、私たち行政官にとっても、とても有益な見方を提供していただいております。この講義をやって良かったなと思っています。

また、この講義は官僚養成のためのものではございませんが、行政官を目指される方が毎年 1 人ぐらいいらっしゃいます。私たちとしてもうれしく思います。行政官になる方に限らず、受講生の皆さんが、それぞれの分野で将来活躍し、講義で得た視点が役に立ったと言ってもらえたとしたら、望外の喜びです。

★最先端技術と経済産業省



—最先端技術に関する経済産業省としての役割

経済産業省では、技術が日本の産業を強くしていくと考えています。最先端技術によって、日本の産業の競争力を強化していくことが、経済産業省の重要なミッションだと思っています。どのような最先端技術があり、それがどのように産業に応用可能か、様々な情報を私たちが把握していかなければならないと思っています。技術を理解するためには、まず初めに研究者の方々から現在の最先端の研究動向や、国際的な競争に関する状況をお聞きすることが重要だと思います。加えて、最先端技術が産業界でどのように活用される可

能性があるかという点について、産業界の方々からお話を聞かなくてはなりません。技術の状況と、産業の現状、その技術の活用可能性、これらについて理解を深める必要があります。当然のことながら産業界の方は、技術動向について深く理解していますし、情報も豊富です。自社の盛衰を左右するものとして真剣に新技術のリサーチをしていると思います。しかしながら、例えば、世界の技術動向について認識の違い、情報があっても経営陣に課題として認識されていないといった事態が生じています。技術の動向と、それが産業競争力に大きな影響を与える可能性があることを明確に示し、可視化して、産業界全体に問題意識を醸成することも、経済産業所の重要な役割だと思っています。このような観点から、2015年に政府の成長戦略である「日本再興戦略」において、第四次産業革命の動向、AIやIoTなどの技術の発展、GoogleやAmazonの戦略、ドイツのindustry4.0戦略などについて分析を行い、政府としての戦略作成の必要があるとの問題提起を行いました。AIやIoTに対する危機意識を喚起することに貢献できたと考えています。一方で、それでも政府はスピード感を十分には持てていないのではないかというお叱りを受けるので、今後、政策の推進に向けてより一層頑張っていきたいと思っております。

一 規制と振興について

最先端技術に関して、技術の振興は必要ですが、特に負の外部性がある場合については、規制についても考える必要があります。技術の影響が当事者の間で閉じていて、関係のない人には影響が出ないというようなものでしたら、当事者がリスクを認識したうえで、どんどん推進していけばよいと思います。しかし、例えば自動車の自動運転でしたら歩行者に対する事故など、製造者や利用者以外に、社会に危害を及ぼす恐れがあります。また最近の例として、Airbnbのような民泊は、旅行者にとって便利になり、宿の提供者にとっては利益になるので、自由に行ったら良いではないかという指摘もあります。しかしながら、民泊を利用した宿泊者によるゴミや騒音の問題、場合によっては治安や衛生の問題により周辺住民に被害が及ぶ事態が発生しています。当事者だけでは解決できない面がありますので、社会に悪い影響が出ないように調整をする必要があると思います。次の産業を育て振興するという観点からは、自動運転や民泊ビジネスなどは、今後重要な産業に成長する可能性があります。要は、社会

にとって本当に役に立つ方向で、負の外部性などの悪い影響を極小化する方向で振興していく、そのための法制度・行政制度を整備していく、こういったことを考えることが、行政官の役割だと思います。制度設計にあたっては心得ておくべき点として、生じうる問題に対しバランスを欠いた過大な規制は大きな問題であると思います。規制の手段としては、刑法の懲役などの重い規制から、振興などの誘導策まで、様々な政策手段があります。規制の特徴を理解して、最も効果的な制度設計をすることが重要だと思います。

一 行政における情報収集・発信について

行政の情報発信に関しては、双方向のコミュニケーションが重要であると考えています。経済産業省の最重要課題として原発事故からの福島復興があります。住民説明会などを様々な場で行っています。例えば、避難指示を解除するなどの重要な局面では、住民説明会というプロセスを経て、住民の皆さま方に理解してもらおうと努力しています。100パーセント納得したところまではいかない方もいらっしゃると思いますが、地域の方に理解してもらうために重要なプロセスだと思っています。

福島第一原子力発電所の廃炉汚染水対策も、できるだけ住民の方々に理解をしてもらいたいと思っております。廃炉汚染水の工程を決め、国民にお示しをし、かつその工程に基づいて実際の作業がどうなっているのかということをチェックする、「中長期ロードマップ」を昨年9月の閣僚会議で改訂しました。この改訂の際に、重要な方針として追加したものが、双方向のコミュニケーションの実施です。今までも分かりやすい広報、例えば、廃炉の進捗状況などをお示しすべく努力してきましたが、公表している内容が、住民の方々が本当に知りたいと思っている情報と違うという指摘がたびたびありました。汚染水が漏れるという事故が発生した場合に、漏れたということ自体も重要な問題ですが、住民の方にとっては、その影響の程度、どの範囲の人に影響が及び、健康に影響があるのか否かという情報がより重要です。丁寧に説明する必要があります。つまり、情報とその情報の持つ「意味」について、ご疑問をしっかりと把握した上で答えるようにしたいと思っております。現在、試行錯誤の途中ですが、シンポジウム、動画、デジタル技術の活用など、わかりやすく情報提供する工夫を含めて対応していきたいと思っています。

★東大生やGCLコース生に向けてのメッセージ



東京大学の学生の皆さんは、既にそれぞれの専門領域でしっかりと専門性を持って研究をされていると思いますので、その点については私から言うことはありません。専門性を極めるということは、とても重要です。ただ、それに加えて、自分の専門分野を、他の専門分野の方に伝えられる能力、さらには、自己の専門分野で社会に対してどのように貢献しようとしているのかということを伝えることができることが重要だと考えています。他の領域の専門家と話しをするとあえて言ったのは、私自身、異なる専門分野の方々とお話しすることで、考え方の違いや、その背後にある膨大な知の体系の違いを認識し、新たな発見をすることが多々あったからです。自分の専門領域をしっかり持ち、それをきちんと語れば、異分野の相手にとっても有益な意見交換になると思います。そして、それに加えて、すなわち、自身の専門領域を深めた上で、自分の研究していることが社会、経済に対して、どういう意味があるのか、より良い社会、経済をデザインしていくうえで、どのような意味があるかを示すことがとても重要だと思います。この視点を持って議論ができれば、異なる分野の方からも共感が得られ、議論がより深まると思います。お互いの専門分野を持ち寄って、社会・経済を変革していくことにつながるかもしれません。いろいろな方とコミュニケーションができ、自分の研究を発展させるだけでなく、経済を、そして社会をより良い方向に変えていくことにつなげていく、ぜひこのような想い、パッションを持ってもらいたいと考えています。この講義がその一助になればと願っています。(文責：荒川清晟、写真：渋谷遊野)

★松永明氏のプロフィール



1986年に東京大学法学部を卒業。同年4月に経済産業省の前身の通商産業省に入省する。その後、地域経済産業の振興、保安行政、中小企業政策、産業政策、経済協力関係の仕事を行う。その間に、1991年から1993年まで、人事院の政府派遣留学生としてハーバード・ロー・スクールに留学。1995年から1998年まで、ミャンマーの日本国大使館に商務官として出向。2002年から2004年までは長崎大学の経済学部教授として出向。2004年から2005年まで、通商政策局の情報調査課長として、2005年版の「通商白書」を作成。2005年から2007年まで、産業政策局の調査課長、2007年から2009年まで、自動車課長、その後、産業構造課長、内閣官房内閣参事官を歴任する。2011年の東日本大震災の福島第一原子力発電所の事故により、被災者支援を1年間担当し、大臣官房会計課長、中小企業庁事業環境部長、大臣官房審議官(経済産業政策局担当)、内閣官房内閣審議官などを歴任し、昨年の7月から地域経済産業審議官と福島復興推進グループ長に就任する。

■ GCL シンポジウム 2018 報告



2018年3月6日(火) GCL シンポジウム 2018 が工学部 2 号館 2 階 221 講義室 (一部 3 階電気系会議室 1) で開かれた。シンポジウムは 5 つのセッションに分かれ、朝 10 時から夕方まで白熱した発表が繰り広げられた。また 17:30 からは OB・OG 会が、19:30 からは学生と先生を交えた懇談会が学生有志の企画・運営によって開催された。本報告では、GCL シンポジウ 2018 について報告する。

セッション 1 (10:00-11:45)



本プログラムコーディネーターの國吉康夫先生から開会挨拶が行われたのち、来賓挨拶と 3 名の博士課程修了予定者の発表が行われた。来賓挨拶では、博士課程教育リーディングプログラム・オフィサーの小粥幹夫氏から、未来についてお話があった。特に「未来をつくる同窓会を作ること」「Society5.0 の意味を是非一緒に考えていきましょう!」「情報は価値を生むと言いますが、価値とはなんでしょうね。社会を作っていくためのイノベーションを作る。社会をどう変化するのか見通す必要がある」というメッセージを頂いた。続いて、本年度博士号を取得する学生による博士論文の紹介が行われた。

浦野由平さん (総合教育科学)



「インターネット時代におけるいじめ被害の影響に関する研究:感情制御に着目した介入可能性の検討」

國吉先生: スマホやウェアラブルなどで効果を出すためには例えば臨床心理士が介入することによって効果があるというプロトコル (シナリオ) はあるのでしょうか?

浦野さん: 紙媒体の記録を見て観察を行っているが、それをスマホで見ることが可能となる。介入方針を立てるためのアセスメントとして活用した。介入よりアセスメントを重視した研究だったため、介入については今後検討していきたい。

小粥氏: 脳科学者と議論をされたのか? 様々なデータが取れる。大量のデータが出てきた時にどのように使っていくのか?

浦野さん: 神経科学の知見などの研究論文を読んだ上で研究を行った。蓄積されたデータの活用方法は、患者にとって反復測定は時間がかかりまた煩雑なため、データの魅力的な可視化 (デザイン) を工夫していきたい。

岩尾俊兵さん (マネジメント)

「イノベーションとしての改善活動と組織設計」

國吉先生: このモデルを一企業だけでなく、日本の産業全体に適用することはできるか。もしできたら大変面白いのでは?

岩尾さん: 可能。日本人皆が少しずつ 5% の時間を、例えば関係ない人に会うことなどに使えば、全体として変わるのではないかな。

國吉先生: ぜひ、ICT などを活用して分散型で進めてほしい。



木戸肩吾さん (コンピュータ科学)

「Reachability Analysis of Hybrid Systems via Predicate and Relational Abstraction (述語と関係を用いた抽象化によるハイブリッドシステムの到達可能性解析)」

國吉先生: 非常に高度な専門概要をうまく説明してくれた。自動運転に今後 AI、特にマシーンラーニングなど使用中に学習することに対して、これは適応可能か? またニーズは?

木戸さん: 安全性を保証したいというニーズはあるが、ここで提唱したものは、中身がブラックボックスになっているため適応不可。絶対に安全であるというよりは、バグに近いものをどう早く発見できるのかの研究がなされている。

萩谷先生: GDWS-C ではどういう観察が得られた?

木戸さん: パス理論では説明すれば理解してもらえた。パス全体を数え上げるところでわけがわからなくなるのが観察されたので、パスを見せてあげればある程度なんとかなる。



セッション 2 (13:00-14:14)



招待公演として、内閣官房政府 CIO 補佐官・番号制度推進管理補佐官 /Japan Digital Design CTO の楠正憲氏から「転換期におけるキャリア形成」についてお話を頂いた。

楠先生: 「人生における種蒔きと採掘」これから世の中がどう変化していくのか、その変わっていく社会の中で仕事はどう変わるのか。なるようにしかならないけれども、自分自身の経験を振り返ってみると、これからの未来を作っていく人は、私たちと同じように過去と現在に触れている人。過去と現在は連続性の中にある。ポートフォリオの中で蓄積の部分が多くなってきた。10、20 年前にどんな種を

蒔いてきたのか、その影響が出てくるように思う。

國吉先生: 今学生の時に蒔いておいた方が良いタネは?

楠先生: ビルゲイツだったら 1997、8 年くらいに「絶対に機械学習やる」って答えていたけどピンとこなかった。周りには見えていないことがひょっとしたら自分には見えているかもしれないと思う。



次に今年度、活動費が採択された学生によるポスターショートプレゼンが行われた。全 17 名の学生が 1 分間ピッチを行なった。今回のプレゼンをセッティングした谷川先生のお話によると、「効率よく全員の発表を聞けるようにするために機会を設けた。プロジェクト推進能力の育成を目的としている。どのくらい育成に貢献しているのかを評価してほしい。」
発表者は以下の通り。

タイプ1 (7/19 件発表) :

繁田亮さん (電子情報学・D3)、和家尚希さん (知能機械情報学・D2)、Xu Liu (ICE)、シュレンペル レナさん (教育学研究科・D2)、韓昌熙さん (創造情報学・D1)、中島一崇さん (コンピュータ科学・D1)、松本啓吾さん (知能機械情報学・M2)



タイプ2 (32/49 件発表) :

稲吉玲美さん (総合教育科学・D2)、Javanmardi Mahdi さん (電子情報学・D3)、Javanmardi Ehsan さん (電子情報学・D3)、繁田亮さん (電子情報学・D3)、孫小軍さん (知能機械情報学・D3)、岩尾俊兵さん (マネジメント・D3)、藤垣洋平さん (都市工学・D3)、澁田朋未さん (健康科学・看護学・D3)、浜村俊傑さん (総合教育科学・D2)、シュレンペル・レナさん (教育学研究科・D2)、大井葉月さん (教育学研究科・D2)、渋谷遊野さん (学際情報学府・D2)、韓昌熙さん (創造情報学・D1)、韓燦教さん (電子情報学・D1)、奥谷文徳さん (電子情報学・D1)、北原祐理さん (教育学研究科・D1)、中村杏奈さん (教育学研究科・D1)、山下聖悟さん (学際情報学府・D1)、小川浩寿さん (農学国際・M2)、山口実花さん (公共健康医学・M2)、細矢絵美さん (健康科学・看護学・M2)、矢野真沙代さん (公共健康医学・M1)



タイプ3 (プレゼンコンペ受賞者) :

繁田亮さん (電子情報学・D3)、野寄修平さん (健康科学・看護学・M2)



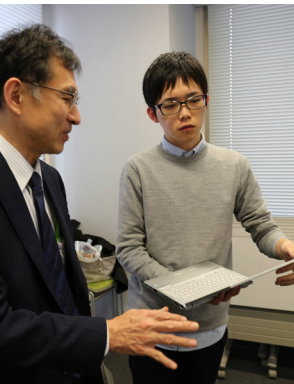
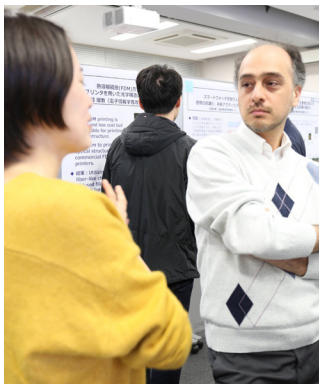
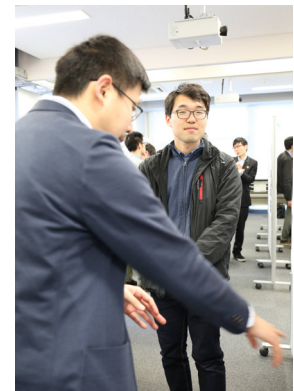
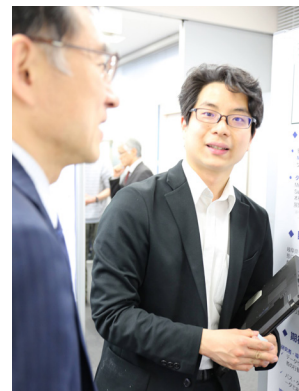
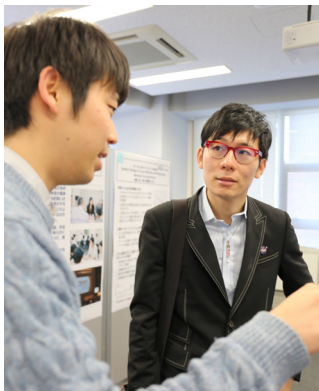
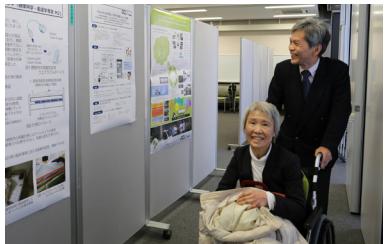
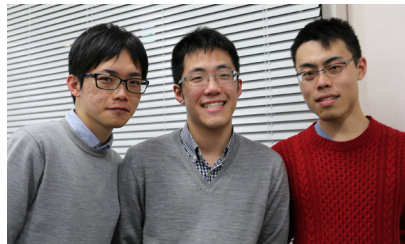
社会イノベーションプロジェクト (2件) :

塚田先生 (情報理工学系研究科、MUSCAT プロジェクト : Mobile Unit for Smart Campus Transportation)、的場大輔さん (学際情報学府・D1、NUDGE プロジェクト)



セッション3 (14:30-15:15) : ポスターセッション

学生によるポスターセッションが開催された。聴衆はスピーカーの話を聴きながら、もっとも良いと思われるポスターへ、シールを貼ることで投票を行った。





セッション4 (15:30-16:20)

繁田亮さん (電子情報学)

「System Design of Cost-Effective Soil Monitoring Networks for Agriculture (コスト効率の良い農業用土壌モニタリングネットワークのシステム設計)」

渋谷さん：グローバルで社会課題を解決する素晴らしいプロジェクト。研究機関やベンチャー企業など、多くの方々が関わっているプロジェクトだと思うのですが、繁田さんが主体的にかかわっている部分はどこなのか。

繁田さん：もちろん自分で全てやっているわけではなく、協力してもらっているのですが、バッテリーは自分の研究。センサー（水分以外含めて）は川村研究室。その他の例えば回路の設計や量産については研究と生産ともに外部、ウェブ開発も外に任せている。実証実験で言うと、国内外あるが、インドに関してはほぼ自分がやっている。

中田先生：面白いと感じるところはあったか。

繁田さん：設計は面白かった。植物に関するので、植物からのインスピレーションを得たものが多かった。魚が釣れた形のデザインアイデアもあったのは、WS 以外で得られなかったアイデア

小粥氏：ビックデータと組み合わせて農業全般で抜本的なイノベーションを行う動きはあるのか

繁田さん：担い手は主に2種類、センサー等でデータの見える化ができるという人と、AI でデータ分析を行う人。両方やっている人がなかなかいない。両者のソリューションを組み合わせると非常に高額(100 万程)になる。その懸け橋になろうというのが私の試み。データもセンサーも良く分かっている。熟練の農家からセンサーの使い方をうかがっている。今後、様々なデータの統合が出来れば更なる使い道があると考える。



ジャフンマーディ マハディさん (電子情報)

「Precision 3D Urban Mapping Using Ground and Aerial Surveillance Data (モバイルマッピングシステムと航空測量を用いた都市空間高精度3次元モデリング)」

國吉先生：I like your workshop. Do you have any plan to modify the MUSCUT platform through your project? Currently are they are 3D?

マハディさん：Yes. I am working on mapping, they are working to localizing.

Together we are trying to improve it.

塚田先生：The technology is open source.

小粥氏：3D 技術をあまりどう使うかイメージできない。

マハディさん：車やドローンが GPS を用いると、ビルに跳ね返って場所に誤差が生じてしまう。そのため 3D で地図をあらかじめマッピングして事故防止する。また、ワイアレスステーション設置の参考になる。どうビルが建っているかマッピングされていればどこにベースステーションを置けば効率的なのか分かる。また、GPS がどこでどう跳ね返っているか分かれば、その場所だけ他で補完するなど対処できる。Urban planning では風がどう来るか、Google map ではどう街を綺麗に見せるのかといった使い道がある。

最後に全体講評を交えた自主プロジェクト表彰が、博士課程教育リーディングプログラムプログラム・オフィサーの桂晃洋氏から行われ、チームと個人に分けて表彰された。タイプ1は空間情報の可聴化デバイス、和家さん、鈴木さん、伏見さん、宗像さん「この度選んでいただき有難うございます。資金不足だったので、GCL で認定いただいて後援いただいたことで、ここまで出来ました。ありがとうございました」

個人は、Towards Autonomous Vehicle の Javanmardi Ehsan さん「mahady が説明した中で、自分もちょこちょこやっている。塚田先生のの Super vision の技術や、援助のお陰で、本来であれば使えない高額の設備やソフ



トウェアが利用できた。博士課程の成果にも役立っている感謝している。」

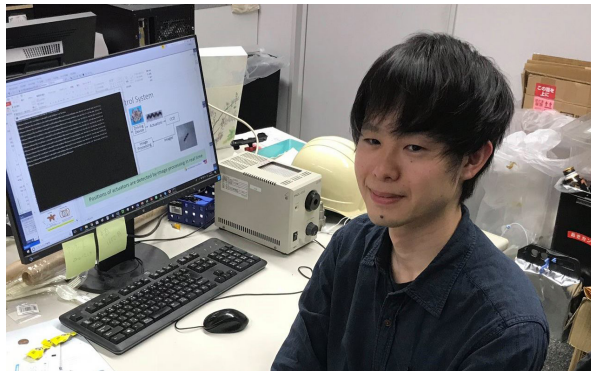
全体公表は、桂先生「このプログラムが始まった当初から、べったりとではなく外から見てきた身として、聞かせていただいた。一言でいえば impressive。6 年前では、ソーシャル ICT がどこへ行くのかわからない中で始まっていたのだが、ソーシャルと ICT がこのように結びついている様子を見ることができた。ポスターセッションも各々課題を発見して解決していることを感じられた。内容も多様で、どれもこれも優れたものだと思います。リーディング・プログラム自体も当初は

方向性も定まらず、社会的にも認知されていなかった状態だが、最近は認知されて聞かれるようになった。これで終わるのですが、卒業後にリーダー (GCL) になるというのが目標なので、今後成果が見えると思う。発表もポスターも目標にかなったところに方向が向いているので、今後を楽しみにしている。準備等お疲れ様でした。益々の発展を祈っています。」

(取材・執筆：赤池美紀、八木翔太郎、渋谷遊野、松本啓吾)

■受賞記念寄稿：川口達也さん（D3）

GCL コース生の川口達也さん（情報理工学系研究科システム情報学専攻 D3）が、2018 年 1 月 21 日に北アイルランドのベルファストで開催された国際学会 MEMS において、優秀学生論文賞最終候補者に選ばれました。研究についてご本人に寄稿して頂きます。



私が参加したのは、北アイルランド最大の都市、ベルファストで開かれた MEMS 2018 という国際学会です。タイタニックの造船場所として有名な街で、会場の近くには「タイタニックベルファスト」（写真）という奇抜なデザインの博物館があり、タイタニックの造船風景や当時の船内の様子、沈没過程の CG などを見学することができます。学会の晩餐会もこの建物のパーティ会場で行われました。

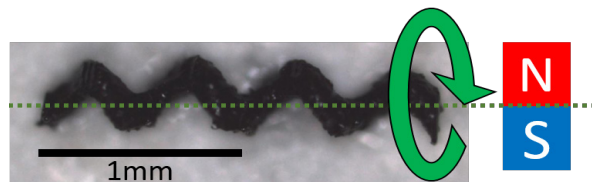


MEMS とは、Micro Electro Mechanical System の略で、巨大なタイタニックとは正反対に、1 ミリメートルの千分の一、マイクロメートルサイズの技術名称になります。私の研究は中でも、液中を泳ぐマイクロアクチュエータについてでした。

マイクロアクチュエータは非常に小さな領域で運動するマシンです。体内に入れて標的組織のみに薬剤を投下するドラッグデリバリーや、細胞をつついて計測を行うなど生物学の分野にも応用が期待されています。口で言うのは簡単ですが、小さな領域で物を動かすのは困難を極めます。

アリより小さな物体なんかにモータやバッテリーを載せるわけにはいきませんから。いや、それを目指している研究者もたくさんいるのですが。

それなら外部からエネルギーを与えて動かそう、中でも磁力は遠隔性もあり、パワーも出る、と私の研究室では磁性マイクロアクチュエータの開発に取り組んでいます。私のテーマは、複数の磁性マイクロアクチュエータを独立に動かす、というものでした。今までのシステムでは 1 個のアクチュエータしか動かすことができませんでした。例えば机の上に 2 つのクリップが落ちているとしましょう。片側から磁石を近づけたら両方とも磁石側に引っ張られますね。では別々の動きをさせるには？ 両側から磁石を近づければ近い方にそれぞれ引っ張られるでしょうが、引っ張られるだけで自由な動きができていたとは言えません。難しさはここにあります。



私の研究室では、螺旋型の磁性アクチュエータ（写真）を回転させて推進させる手法について研究していました。アクチュエータ自体が磁石になっていて、外部から回転する磁場を与えれば、それ自体も回転しスクリュウと同じ原理で推進します。この螺旋型アクチュエータに上手いこと磁場をかけて独立に動かせないだろうかと私は考えていました。

私は博士課程で MEMS の研究をしています。修士までは情報系の研究室で画像認識の研究をしていましたが、多分野を研究したかったので籍を移したのですが、MEMS でも情報系の経験を生かせないかと密かに企んでいました。そこで行列を使う方法を思いつきます。

修士課程の頃、先輩方が難しい問題に行列を用い鮮やかに解くのを目の当たりにしていました。理系の道

に進む人は高校三年生から行列を学びますが、学部頃までは何の役に立つのだろうと思っていました。修士課程では、その伏線が回収されたかのような感動を抱いていたので、アイデアが常に頭にあったのです。

研究テーマが決まって磁場のかけ方について行列方程式を組んでみると、案外すんなりと目的が実現できることが分かりました。そこから逆算して必要なものは……と考えていき、進学して 2 か月後にはデバイスの設計が出来上がっていました。

問題はその後でした。なにせオペアンプ一つ満足に使いこなせない学生のやることですから、なかなかデバイスが組めません。秋葉原で買ってきた素子を試してはまた買いに行く、を繰り返していました。デバイスを組んでも、実験が思うように行きません。ソフトと違い、ハードは理論通りに動きませんから。

しかし、こういったハードの実験は、同じことを繰り返すうちに上手く行きそうな感覚を掴むことができます。ソフトの実験では何度やっても必ず同じ結果が出るので繰り返しから学びはありませんが、今回は気まぐれなハードです。アクチュエータの挙動をジッと観察するうちに、言葉にできない領域で上手く行く時と行かない時のパターンが分かってきました。経験がモノを言うとはこういうことなのでしょう。試行錯誤を重ねた結果、ようやく独立の動きを実現することができ、学会に投稿することができました。

国際学会 MEMS は、機械系の参加者の多い学会です。他の研究者の発表も聞いていましたが、新しいデバイスを作って問題を解決する、といった機械系のアプローチをとる研究例がほとんどです。そんな中で私のように情報系のアプローチをとる発表は物珍しく見えたのかもしれません。発表後に他の研究者から「君の発表、感動したよ」とわざわざ声をかけていただきました。私の研究は、これができたからすぐに人の役に立つ、というものではありません。その点に関しては引け目を感じていました。それでも学会に採択してもらったのは、そういう異分野のアプローチが他の研究者をインスパイアできそうだったから、だと勝手に分析しています。

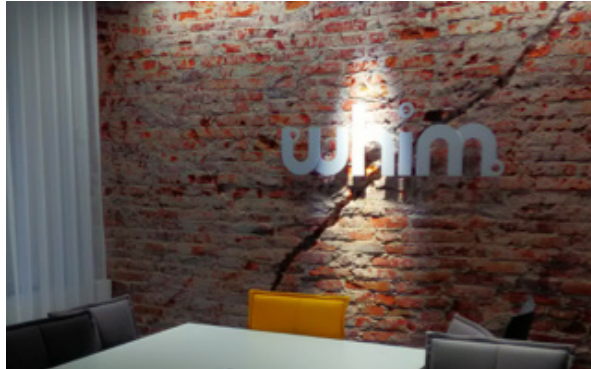
英語での口頭発表は初めてでしたが、GCL での語学授業や 3 か月のアメリカ留学のおかげで落ち着い

て喋ることができました。また GCL では異分野の融合を歓迎する雰囲気があるので、そこで研究に対する自信を得ることができました。GCL の先生方や学生達に心から感謝しています。



■海外滞在記：藤垣洋平さん（D2）

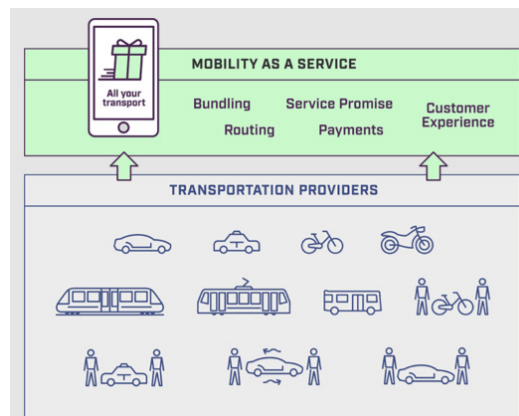
GCL コース生の工学系研究科都市工学専攻 D3 藤垣洋平さんに、研究のため GCL のインターンシップ制度を利用してヘルシンキ（フィンランド）に滞在したその様子を、寄稿して頂きました。



<自己紹介とインターン先紹介>

複数の交通手段を定額制も含む一体的な料金体系・案内システムのもとで提供する「統合モビリティサービス」の設計・分析手法を提案することが、私の博士研究のテーマです。研究対象の「統合モビリティサービス」の一種である Mobility as a Service(MaaS) という概念が、欧州を中心に注目を集めており、実験的なサービスや商用サービスが登場しつつあります。

インターン先の MaaS Global 社は、世界で初めて MaaS 概念に則ったサービスを 2016 年に開始した企業で、MaaS 概念の提唱者の一人とされる Sampo Hietanen 氏が CEO を務めています。研究対象とするサービスを実際に提供している MaaS Global 社のデータを活用した共同研究をすることが、今回のインターン（共同研究）の目的でした。



MaaS Global 社作成のコンセプト図
(出典：https://maas.global/maas-as-a-concept/)

<インターンの実施までの流れ>

MaaS Global 社へは、GCL 海外インターンの枠組みで滞在して共同研究をするよりも前の 2016 年に、一度インタビュー調査として訪問していました。その際にインターンを受け付けていることを確認し、2017 年に 6 月正式に応募をしました。その後、スカイプなどで面接を行い、2017 年 8 月～9 月（D2 の終わり）にインターンシップ（共同研究）のために滞在することができました。なお、私は GCL に D1 で編入したため、通常 GCL 生がインターンを実施する時期よりも遅く、D2 の終わりに実施しました。編入前は会社員として企業に勤めていたので、免除申請も検討しましたが、得られたものも多く、この機会を活用して良かったと思います。

<インターン先の働き方>

フィンランドの企業であること、そしてスタートアップ企業であったことから、自由な働き方が認められる社風で、チームのメンバーそれぞれが自分に合ったスタイルで働いていました。出退勤や昼食休憩の時間は特に決まっておらず、机もフリーアドレスで、CEO の隣に座る日もありました。

また、これもスタートアップ企業ならではのことで、滞在期間中にオフィスの移転がありました。事業の拡大に伴いチームの人数も増えていたため、より広いオフィスに引っ越すという企業の発展の大事な場面に立ち会うことができました。



オフィスの様子（休憩スペース）

<ヘルシンキの日常>

ヘルシンキの日常生活で特に感動したこととして、「サーモンが美味しい寿司ビュッフェ」と、「仕事終わりに夕陽を眺めに行ける島」について紹介します。

◆サーモンが美味しい寿司ビュッフェ

滞在中はほぼ毎週、お寿司を食べていました。実はヘルシンキでは寿司が大人気で、中心部では 1 ブロックに 1 件くらい寿司ビュッフェの店があるほど多くの寿司屋があります。種類ごとに寿司がまとめて置いてあり、好きなだけ取って食べる形の定額制ビュッフェ形式の店が主流です。サーモン寿司のバリエーションがとても多く、日本で食べるサーモンとは一味違うおいしさがありました。



寿司ビュッフェの一例

◆仕事終わりに夕陽を眺めに行ける島

ヘルシンキは海に面した港町で、その港からフェリーに乗ると 15 分ほどで行ける、スオメンリンナという島があります。古くから軍事要塞として使われていた島で、今は世界遺産に登録されており観光地としても整備され、島全体が公園のようになっています。フェリーは概ね 20 分に 1 本出っていて、ヘルシンキ市内の公共交通の一つとして、市内の公共交通の定期券や MaaS Global の月額制パッケージに加入していれば乗り放題だったため、平日に一旦帰ってから夕陽を眺めに出かけました。緯度が高いので、8 月は「夕陽」の時間が日本より遅く午後 8 時前後の時もあるため、午後 6 時にオフィスを出て、一旦アパートに帰ってから夕陽を眺めに島に行くことも度々ありました。



島から眺めた夕陽



ヘルシンキの港

<インターン後の展開>

複数の日本企業がインターン開始直前の時期に MaaS Global 社に出資をしたこともあり、MaaS Global を訪れた日本企業の方とお会いすることが何度かありました。帰国後も、継続して MaaS に関する情報交換をさせて頂いている方もいて、その後の研究活動にも滞在中に作れたご縁が活きています。

<これからインターンに行く方へ>

これから海外インターンに行かれる方は、ぜひ異国の街や自然を楽しんでください。ここで紹介したサーモン寿司や夜 8 時の夕陽のように、日本では経験できない意外な魅力があると思います。また、博士課程から編入された方は、時間的な余裕が無い中でのインターン計画は大変ですし社会人経験者であれば免除申請をするという手もありますが、行きたい企業や機関があれば、思わぬ成果があるかもしれませんので、遅くなくても挑戦してみると良いかもしれません。

■ GCL ラボ紹介・GCL ラボ wiki 登録のお誘い



Fig. 1. GCL ラボの RICOH THETA で撮影した GCL ラボ。壁一面のホワイトボード、自動運転車が見えます。机、椅子は全て可動式です。

新 GCL 生のみなさま、ようこそ GCL へ！健康科学・看護学専攻 M2 の野寄修平です。GCL の活動拠点である GCL ラボの管理をするラボ系のメンバーとしても活動をしています。この記事では、GCL ラボの紹介と、GCL ラボ wiki 登録のお誘いをさせていただきます。

GCL ラボとは

GCL ラボは工学部 3 号館の 2 階、吹き抜けに面したガラス張りの部屋です。GCL 生のための共有スペースとして作られました（GCL ラボの構想について、詳しくは GCL NEWSLETTER 第 2 号を参照）。ここでは、GCL 関連の授業や TechTalk が行われていますが、授業以外ではいつでも自由に使うことができます。また、GCL ラボにはロッカー、荷物置きスペースもあります。ロッカーは貸出可能なので、調査用の備品等の保管にもご活用ください。その他、ワークショップや ICT に関連した書籍も多数取り揃えています。

デバイスが使い放題

それだけではなく、GCL ラボにはノートパソコン、360 度カメラ、ヘッドマウントディスプレイ、3D スキャナ、NIRS など、ここには書ききれないくらいの数のデバイス、ガジェットがあります。そして、GCL 生はこれらのガジェットをいつでも使うことができます（要予約）。購入、借用するとそれなりの費用が必要なガジェットを無料で使うことができます。調査や研究に、ぜひご活用ください。

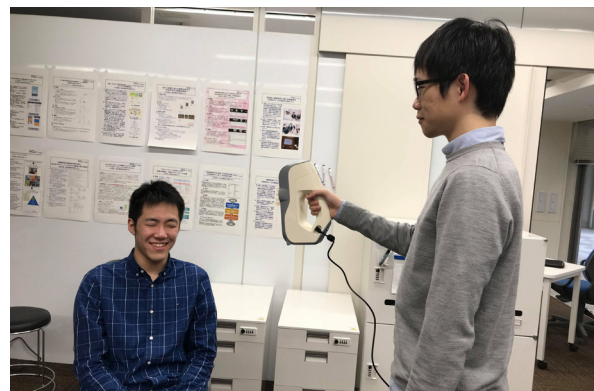


Fig. 2. 3D スキャナ (Artec Eva) でのスキャン風景。人の体をスキャンすれば、体のパーツを 3D モデルとして解析したり、個人の体に合わせたデバイスを作ったりできます。



Fig. 3. ヘッドマウントディスプレイ (HTC HIVE) を使えば、ゲームだけでなく、VR 空間で心理実験をすることもできます。

GCL ラボ wiki に登録を

ここまで GCL ラボの特徴を説明してきましたが、GCL ラボ wiki には、それぞれの詳細や予約方法がまとめられています。また、インターンシップ体験記や、GCL 生としての生活の tips のページもあります。GCL ラボ wiki は、GCL 生全員で作っていくものです。GCL ラボ wiki は登録した方のみの限定公開となっています。あなたの登録、書き込みをお待ちしています。

GCL ラボ wiki 登録フォーム：

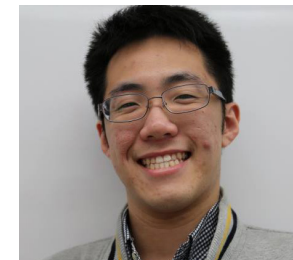
<https://goo.gl/forms/Fd8odxKkh0moymcR2>

登録フォームへは QR コードからもアクセスできます。



GCL ラボ係

GCL ラボ係とは、GCL コース生が GCL ラボを快適に利用できるようラボの環境を整えたり、学生の要望をまとめ先生へ相談の上、改善を行う活動などを行っています。現在 4 人の GCL コース生で構成されています。



徐立元 (情報理工・M1)



野寄修平 (医・M2)



赤池美紀 (学際情報・D1)

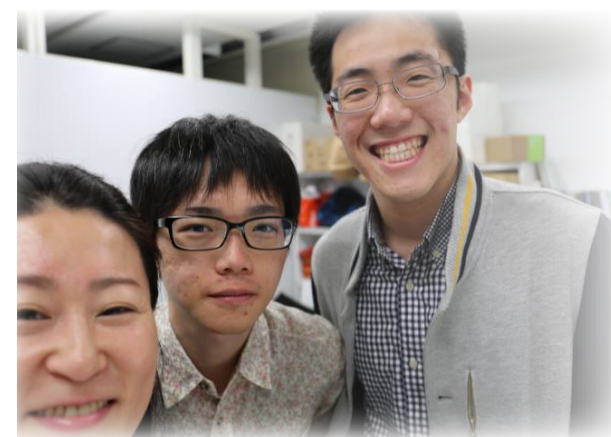


吉沢翔平 (公共政策・M2)

GCL ラボ wiki を最初に作ったのもラボ係でした。もし wiki を読んでもわからなかったり、GCL の活動について質問等がある場合は、ラボ係までお気軽に E-mail でお問い合わせください。

GCL ラボ係 E-mail:

gcl_lab@gcl.i.u-tokyo.ac.jp



4 月からウィーンへ留学予定の赤池さんですが、本郷には野寄さんと徐さんがいます！



現在ベルリンへ留学中の吉沢さん
ベルリンでもラボ係のお仕事できます！

■ GCL 広報企画チーム活動紹介&メンバー募集

GCL 広報企画チームについて

GCL 広報企画チームでは、GCL のイベントや GCL コース生の取り組み、社会で活躍するリーダーへのインタビューなどを幅広く紹介する月刊本誌「GCL NEWSLETTER」の発行を行なっています。企画・編集・発行全てを、GCL コース生によって構成される GCL 広報企画チームによって行っているほか、イベントの企画運営なども不定期に行なっています。



私たちと一緒に広報企画チームとして活動してみませんか？

GCL 広報企画チームでは、一緒に「GCL NEWSLETTER」の発行などに参加していただける GCL コース生を募集しています。GCL 広報企画チームのメンバーはそれぞれの希望に応じて役割・タスクを分担しています。役割・タスクとしては、取材・執筆、機材管理、InDesign での記事作成などがあります。また、GCL 広報企画チームとしての活動は TA として認められます（少しでも活動に興味がある方は年度始めの GCL 事務局への TA 登録を忘れずに行なってください）。社会で活躍するリーダーへ直接話を聞いてみたい方、文章を書くことが好きな方、写真撮影が好きな方、InDesign などを活用した編集作業が好きな方がいましたらぜひお気軽にお問合せください。

広報企画チームの活動に参加したい方や、活動について質問などがある方は、相談役の荒川清晟（学際情報学府・M2）もしくは赤池美紀（学際情報学府・D1）へ、お気軽にご連絡ください！



経済産業省でのリーダーズインタビューの様子
(9月号掲載予定)



対談形式での取材や体験取材など様々な取材を
企画しています

■告知：【AI Dojo】 人工知能セミナー

AI Dojo を主催しているのは、GCL の OB 山元浩平さんです。<https://aidojo.tokyo>

本セミナーは、東京大学大学院 情報理工学系研究科 修士2年 八木拓真様にお越しいただき、コンピュータビジョン分野におけるトップ国際会議の1つである CVPR2018 に採択された論文 "Future Person Localization in First-Person Videos" についてご講演いただきます。この機会を逃してしまうと、6月に CVPR が開催されるソルトレークシティへ聞きに行くしかありませんので、お申込みはお早めどうぞ。

参加のお申し込みは connpass で受け付けております。
<https://aidojo.connpass.com/event/82347/>

<テーマ> 「一人称視点映像における人物位置予測」
人物の頭部や胸部に装着したウェアラブルカメラから撮影した一人称視点映像より人物行動の解析と理解を行う一人称ビジョン (First-Person Vision) と呼ばれる

分野があります。一人称視点映像は、装着者及びその興味対象に関する情報を豊かに含んでおり、その解析は人物行動を定量的に理解する有効な手段の1つとなっています。本発表では、一人称ビジョンの基礎について説明した後、私が取り組んだ人物位置予測の研究を紹介し、ボトムアップ型の人物行動理解の重要性をお伝えしたいと思います。

<対象者> 人工知能や画像・映像認識の最先端の研究事例を知りたい研究者・技術者の方、人工知能技術や画像・映像認識技術を自社のビジネスに取り込もうとされている経営者や管理職の方

<開催スケジュール> 4月14日(土) 19:00 - 21:00 (開場 18:30)、料金: 500 円 (懇親会に参加される方のみ)

<会場> 東京大学本郷キャンパス GCL ラボ

■告知：ASHA Nepal Project 法人化記念イベント

GCL コース生の任喜史さんが主催している NPO のイベントです。

GCL 内のチームだった「ASHA Nepal Project」は、2015 年のネパール大震災をきっかけに、「ネパールにおける医療情報管理支援」の活動を行っており、この度法人格を取得し、その記念イベントを開催する運びとなりました（NPO 法人 ASHA 代表理事 任喜史）。私たちは、患者がカルテを持って帰るために医療機関側が何も情報を把握できていないネパールの地方病院において、IT の力を借りてきちんと情報管理を行い、現状把握をしっかりと行うことで、医療の質向上、医療資源の分配や公衆衛生活動へつなげていくことを目指して活動しています。ここまでは GCL の学生プロジェクトとして行っていましたが、先生方にもご支援いただき、今後を見据えて法人格を取得し、NPO 法人 ASHA として活動していくこととなりました。

そこで、法人設立を記念して、4/1(日)に四ツ谷でイベントとパーティーを行うことになりました。

前半では、ソーシャルスタンドさんと協働で「国際協力における IT の可能性を考える」イベントを開催し、後半はネパール料理を楽しんでいただきながら、簡単な活動報告を行う予定です。
前半だけ、後半だけ、という参加も可能なので、どちらかだけでも是非ご参加いただけますと幸いです。
ご参加いただける方は、下記リンクより参加登録、もしくは任 (ynin03-ky@umin.ac.jp) にご連絡いただけますと幸いです。

■開催概要

<日時> 4/1(日)

16:00 ~ 18:00(前半)、18:00 ~ 20:00(後半)

<場所> 四谷シェアカフェ (四ツ谷駅徒歩 5 分)

<参加費> 前後半各 1,500 円 ※当日精算

<申し込み方法>: 以下の Peatix イベントページよりお申込みをお願いします。

<https://peatix.com/event/359530/>

<編集・発行>情報理工学系研究科・GCL 広報企画チーム

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学工学部 8 号館 6 2 1 号室 GCL 事務局内

E-mail: pr_plan@gcl.i.u-tokyo.ac.jp

<発行責任者>谷川智洋（特任准教授）

< GCL 広報企画チームメンバー>渋谷遊野（学際情報学府 D2）、赤池美紀（学際情報学府 D1）、増田理恵（公共健康医学 D1）、山田文香（情報理工 D1）、荒川清晟（学際情報学府 M2）、小川浩寿（農学国際 M2）、松本啓吾（情報理工 M2）