

NAGASAKI UNIVERSITY
**IT RECURRENT
EDUCATION**



長崎大学大学院工学研究科
＜社会人向け＞ **IT 先端技術習得講座**

2020 年度 総覧

<社会人向け> IT 先端技術習得講座

目前となった Society5.0 の社会に向け、長崎県では、県内の情報産業の発展とそのための人材育成が大きなテーマとなっています。長崎大学大学院工学研究科は、長崎県からの委託を受け、県内のエンジニア（※1）を対象とした社会人向けの履修証明プログラム（※2）を 2018 年度から実施してきました。

（※1）長崎県次世代情報産業クラスター協議会（事務局：長崎県産業労働部新産業創造課）加盟団体（または個人）に所属する社会人。同協会への入会に関しては長崎県のホームページを参照。<http://www.pref.nagasaki.jp/object/kenkaranooshirase/oshirase/340488.html>

（※2）大学における、社会人等の学び直しやキャリアアップのための学習機会の提供を促進すべく、学校教育法に基づいて運用されている制度で、その編成や実施については一つの課程としてまとまりのある内容で構成されており、修了時には大学から公的証書として有効な履修証明書が交付される。

■ 2020 年度の講座の概要

2020 年度は、履修証明書の取得に必要な基本となる 4 つの科目のうち、デザイン思考についての授業が新しく平日の夜に開講されました。それも含め、講師陣に今年度から新設された情報データ科学部から 3 名の講師が参加しました。さらに意欲的な受講生に応えるために、3 つの特別講座と時代のトレンドを切り取る 2 回の公開講座（一般にも公開）を行い、エンジニアの裾野を広げました。年度末には、これまで通り、受講生の努力と成果を称える成果発表会も行いました。

コロナ禍でのオンライン授業の構築

情報データ科学部から 3 名の講師が参加

授業は、平日夜と週末での実施

特別講義を 3 回実施

ティーチングアシスタント（TA）を採用

オンライン授業動画の提供



長崎大学大学院工学研究科長・教授

松 田 浩

第5期科学技術基本計画において新たな未来社会を Society 5.0 として提唱されました。これはサイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を目指すものです。

Society 5.0 では、フィジカル空間のセンサーからの膨大な情報がサイバー空間に集積されます。サイバー空間では、このビッグデータを AI が解析し、その解析結果がフィジカル空間の人間に様々な形でフィードバックされます。そのために必要なのが、IoT、ロボット、AI、ビッグデータといった新たな技術です。長崎県でもこのような社会の趨勢に鑑み、2018 年に情報技術力の向上を図るべく、長崎県の委託事業として社会人向けの IT 先端技術習得講座はスタートしました。

今年度は最多の受講生の申し込みがありました。コロナ禍の中、授業の進め方など試行錯誤を繰り返しながらの運営となり、受講生の皆さまにも大変なご不便をおかけしたことをと存じます。しかし、コロナ禍の中のオンラインと対面での講座の運用実績は、ポストコロナ時代の社会人のための新しいリカレント教育への道筋が開けたようにも思います。

本講座を受講された方はこれまでに 100 名を超えました。受講生の年代も業種もさまざまです。本講座の履修をきっかけに皆さま方のネットワークも大きな力となり、長崎県の産業活性化や産業人材の育成といった課題を解決していただけるものと期待しております。

最後に本講座の実施にあたりご支援ご協力を賜りました皆さま方へ厚く御礼申し上げ、私のごあいさついたします。

長崎県産業労働部新産業創造課長

福 重 武 弘

本県における AI・IoT・ロボット関連産業の育成について

現在、社会のあらゆる場面において、AI・IoT、またはロボットといった第四次産業革命の核となる技術の普及が急速に進んでおります。これらは、世界的な市場拡大が見込まれる成長分野であることから、長崎県においては、AI・IoT・ロボット関連産業を新たな基幹産業となり得るものと位置付け、高度専門人材の育成や企業間連携の促進等の施策に取り組んでおります。

その一環として、県では社会人向けの「IT 先端技術習得講座」を 2018 年度から長崎大学に委託して実施してまいりました。AI や先端 WEB アプリ開発、またはビジネスモデル構築といった、先端技術を活用した新たなサービスの創出に必要な技術の習得を図るために、長崎大学をはじめとする関係者皆様のご協力のもと、多くのご参加をいただきました。受講された皆様におかれては、習得した技術を活かし、社内における先端的なプロジェクトのリーダーとしてご活躍されることを期待いたします。

県としましては、今後も専門人材の育成による県内企業の技術力強化に取り組むとともに、DX 推進や企業間連携に対する支援等、先端技術の活用や事業拡大、新たなサービスの創出等を目指してまいります。引き続き、県の産業支援施策にご理解、ご協力をいただきたくお願い申し上げます。

最後ではございますが、本講座の実施に際し、ご支援、ご協力をいただいた皆様に厚く御礼を申し上げます。

成果発表会

当講座では、8 カ月に渡る受講を続けてきた受講生の努力の成果を発表する場として成果発表会を企画しています。有志の受講生による発表で、特にテーマは設けず、講座での学びを基にした内容となっています。

特に、今年度は新型コロナウイルス感染症との戦いを余儀なくされ、講座の運営も対面授業からほぼオンライン授業への運営となりました。厳しい条件のなかで実習が行われた授業もありましたが、誰もが不慣れな環境での学びであり、受講生の皆さんももどかしいことが多々あったと思います。

成果発表こそは受講生が一堂に会して、と考えましたが、その計画もコロナ感染拡大の第3波によって見事に打ち砕かれ、Zoom オンラインでの開催となりました。受講を通して、他社、異業種の学びの友が出来ることも当講座の大きな魅力であり、今年度はそれも叶わずたいへん残念なことでしたが、発表者の皆さんは見事な学修成果を披露されました。

中 澤 瑛 介

株式会社デンソーウェーブ

本講座で学んだこととソリューション開発への活用

私が所属しているデンソーウェーブ長崎ソリューション開発センターは、長崎の地域課題に触れ、その解決をきっかけとして新しいソリューション/サービスを生み出すことを目的に20年4月に開設されました。新しいソリューション開発においては、私たちが従来行ってきたモノ作りに関する技術だけでなく、web アプリや AI、IoT といった IT 技術を上手に活用する必要があり、また、ソリューション案の仮説を検証するために素早くたくさんの試作 / 実験を行わなければなりません。私自身は実際に開発を行う技術者ではありませんが、今回の講座でそれらに役立つ知識が得られるのではないかと考え受講させていただきました。講座では web アプリの作成方法や既存 IT サービスの API 活用方法などを自分自身の手を動かして試行錯誤しながら取り組んだことで、それまで言葉として知っていただけの物の実像を把握することができたことなど様々な学びがあり、実業務への良い影響も感じています。

今回の発表では、講座を通じて得た学びや気づき、チームでの作成成果物の紹介、そして学んだことを今後どのように活かしていきたいと考えているかについてお話させていただきます。

山田 靖憲

大新技研株式会社 FA システム事業部

IT 先端技術習得講座における学びの FA システムへの展開について

弊社は佐世保市に本社を置くシステムインテグレータです。業務内容は 1) プラントの配管設計を主とするエンジニアリング事業、2) 鉄工・製鉄・造船業などにおける FA システム事業、3) 電子カルテを中心とする医療・ソリューション事業です。私が所属する FA システム事業部は独自の CAD を中核として、描画、ネスティング、設備制御、生産管理情報の収集から素材の発注を一貫として行う生産ソフトウェア製品を展開しています。そこは今、日本が直面する継承者・人手不足の問題が直撃している現場であり、お客様が望まれるのは具体的でかつ迅速な自動化の推進、生産性の向上です。そこに向かう「武器」を得るのが、私が本講座に参加した主な理由でもあります。

IT 技術は、企業内で日々の業務をこなしていけば自然と培われていくものではありません。個々の人間がいかに自律的に学習しようとも、特定のお客様の要求だけに応えて本道を離れてしまえば、いずれ我々自身がニッチな世界に入り込んでしまい、より多くのご要求、ニーズを取り違えてしまう可能性があります。受けさせていただいた講義はいずれも貴重な内容で、個人的にも今後の学習に確実な道標を与えて頂きました。今回は、本講座でご教示頂いた内容から、FA 分野において具体的に考えられる適用先と、機器メーカーの方々やお客様と共に考えて発展させたいものについてお話させていただきたいと思います。

川口 幸成

Lilies Data & Software Engineering

エッジコンピューティングと深層学習を用いたスマート漁業構想の紹介

クラウドコンピューティングがサーバを集約して集中して処理する集中処理型であるのに対して、エッジコンピューティングはネットワークにおける端末機器において情報を処理したり、ネットワークにサーバを分散配置して処理を行ったりする分散処理型となります。ビッグデータをネットワークの「エッジ」で一時処理し、通信トラフィックを軽減することができるので、ユーザーに近い位置で実行することでリアルタイム性を確保します。

エッジコンピューティングを使った画像の深層学習を用いた事例の一つとして、魚群自動検知モデルの構築を題材にした課題がコンペティションとして公開されています。これは洋上での漁獲活動に関する以下の状況において、ドローンに搭載する魚群自動検知モデルを構築するものです。

1. 人工衛星の「星の目」から海水温度分布を推定して、魚のいそうなポイントを特定
2. 漁船から操作されるドローンがより細かい漁場ポイントを特定
3. 漁業者（漁船上のドローンパイロット）へ通知

私は本講座で学んだことを活かし、この課題にチャレンジしました。発表ではその成果をデモでお見せします。漁業者は従来、鳥の目を頼りに漁場を探索していました。しかし、漁業者が、洋上での漁獲活動を「星の目」や「ドローンによる目」に変えることで、船の燃料の節約が期待されることから、洋上での活動の時間をより効率的に行え、また、洋上にいる時間を長くすることができる事によって、目標の漁獲高を獲得することが立てやすくなると考えられます。

黒 岩 恵

有限会社デンタルワークスシステム・U

デジタル歯型模型やデジタル補綴物の活用

(有)デンタルワークスシステム・Uは、諫早にある歯科技工所です。当社では、年間約1万ケースを超える歯型模型からCAD・CAM技術を利用して歯冠などの補綴物を製作しています。従って、多くのデジタル模型（デジタル化された歯型）やデジタル補綴物が存在します。当社だけのデータだけでなく、他技工所や歯科医院のデジタル診療模型（歯科診療模型をデジタル化したもの）を集積するシステムを構築し、集積されたビッグデータをもちいれば、歯科技工、工学の分野だけでなく、歯学分野、社会分野に関する様々な応用、研究、開発が期待されます。

具体的なテーマとしては、①歯冠の自動設計 ②歯模型の受入検査システムの開発 ③身元捜査、歯牙・補綴物等の遺品の持主捜査の研究などが、考えられます。私たちは、デジタル模型・補綴物集積システムの構築を進めながら、「身元捜査、歯牙・補綴物等の遺品の持主捜査の研究」に取り組んでいきたいと考えていますが、今回、受講したAIやIoT、Webアプリなどの学びはこれらに深くつながっていくものと考えています。

離島が多い長崎県にあって、トップレベルのシステムの構築や研究を歯科技工所が取り組むことは意義があります。また、システムの構築や研究を通じて、スキャナや口腔内スキャナが離島や過疎地の技工所や歯科医院にもいきわたれば、技工士人材不足も解消でき、短期間（訪問期間内）での補綴治療が可能となり、長崎県の歯科医療に大きく貢献できると考えています。

要 谷 貴 則

大新技研株式会社FAシステム事業部

エンジニアが学びなおす必要性について

私が所属する事業部は、自社CADのカスタマイズを主体としており、お客様のモノづくりに対して解決策を提供することで価値を生んでいます。しかし、2018年のDXレポートにもあるように、今後はおお客様の環境でも様々な面でIT化の推進が急務となっており、我々ベンダーの役割としても、従来の形態にとらわれず、お客様を支援できる能力が必要になっています。

私は、これまで経験したことでの延長では、このDXレポートにあるような『最先端技術を担える人材』になれないのでは？という漠然とした不安がありました。Uターンしたことを機に様々な場所で学ぶことを心掛けるようになりました。

今年度は、IT先端技術習得講座を受講したことで、普段の業務だけでは身に付けられないような体験ができました。これは、今後も成長が必要なことに気づかされ、エンジニアだからこそ自ら学び続ける環境に身を置くことを改めて認識するきっかけとなりました。

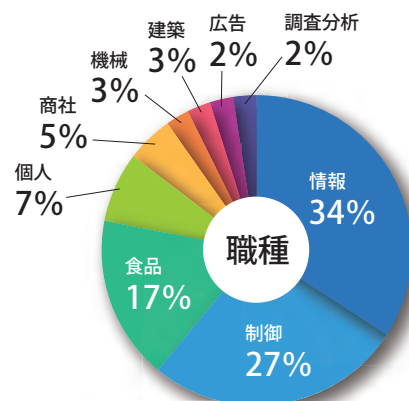
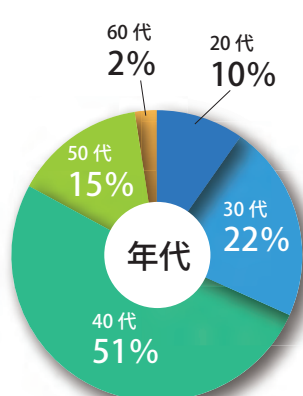
普段の業務では講座で扱ったようなPythonやPHPといった言語も、RaspberryPiといった機器も利用しておりません。社内の若手も、『どのような技術が世の中に存在し、自分たちに何ができる可能性があるのか。』ということに気づく機会も少ないのではないかと思います。今回は社内でも講座の内容を学べるような機会をつくることを目指してRaspberryPiを使ったデモをご紹介します。

2020 年度 ＜社会人向け＞ IT 先端技術習得講座

■ 受講生属性 (2020 年度報告)

今年度は、定員 25 名に対し 41 名と多くの申し込みを頂きました。

自身のキャリアアップのため履修証明プログラムとして取り組む方はもちろんですが、特に興味をもった科目を選んで受講する方もいらっしゃいます。人材育成を念頭に社員のやる気を積極的に支援して下さる企業も増えた印象でした。



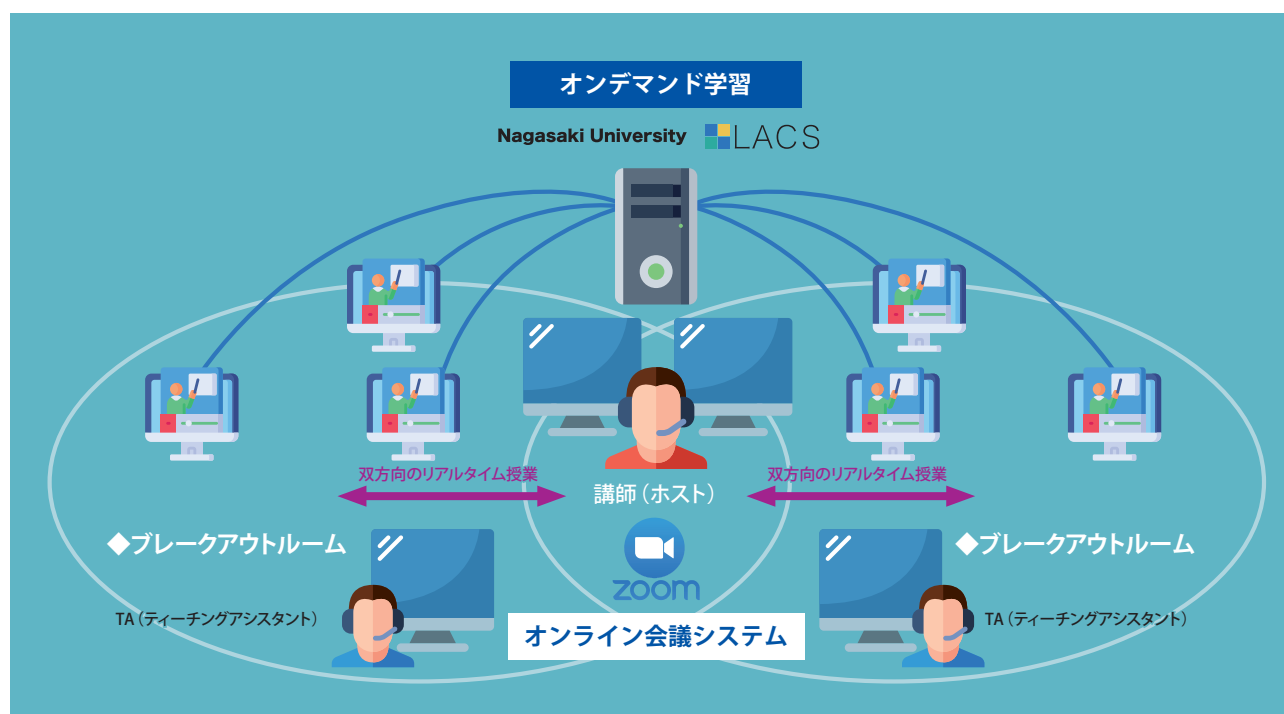
◇ 授業体制

2019 年末からニュースになり始めたコロナ感染症でしたが、2020 年に入ると国内感染も増え、2 月には第 2 回成果発表会を中止せざるを得ない状況になりました。(後日、YouTube にて発表掲載。)

2020 年度は、そんなコロナ感染症とどう対峙していくかを考えながらの講座運営が必要となり、対面とオンラインの 2 方向で計画を立てていきましたが、本格的に講座がスタートする頃には完全にオンラインでの授業計画を進めることとなりました。

特にオンライン授業では対応が難しい実習の授業に関しては、先生方の工夫とオンライン用通信アプリなどの目覚ましい発展に頼りながら進めました。秋から初冬にかけて、一部にしろ、対面授業を行うことができたのは幸いでした。

オンライン授業実施例) 先端 Web アプリケーション開発技術基礎 & 実践講座



■履修証明書の取得に必要な4つの科目

「人工知能基礎講座：IT エンジニアの「常識」としてのデータサイエンス」

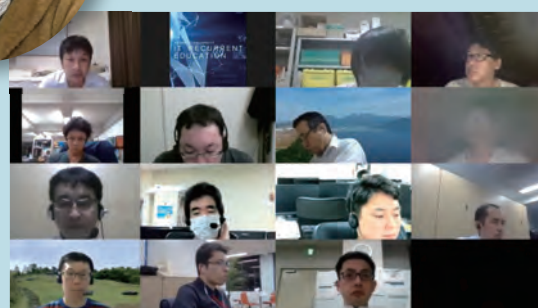
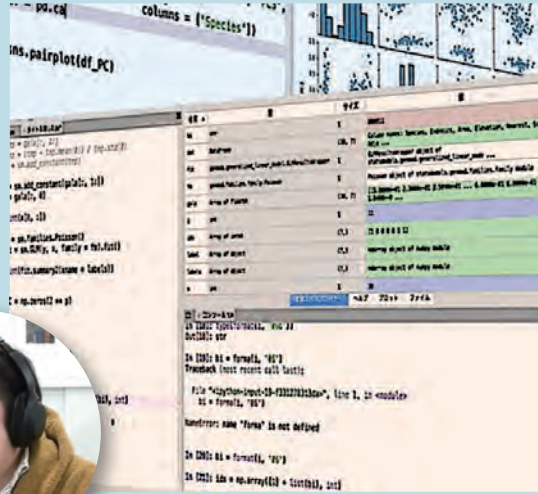
回数：全 15 回

日時：9 月～1 月 火曜日 18:00～20:00

講師：梅津 佑太（情報データ科学部 准教授）

授業形態：Zoomリアルタイム授業 15 回

（概要）IoT と連携した新しい人工知能システムの開発に必要な基礎知識と実装スキルを養成する。



「人工知能連携型 IoT システム構成技術 基礎&実践講座」

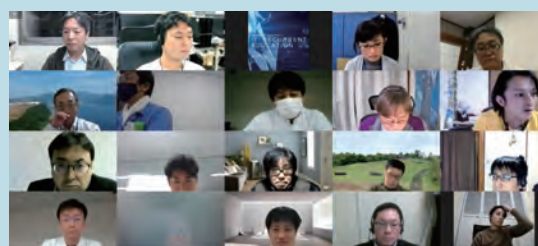
回数：全 15 回

日時：9 月～12 月 水曜日 18:00～20:00

講師：小林 透（大学院工学研究科 教授）

授業形態：Zoomリアルタイム授業 12 回&対面授業 3 回

（概要）人工知能と連携した新しい IoT システムを構想し、実際に開発できるスキルを養成する。



「先端 Web アプリケーション開発技術 基礎&実践講座」

回数：全 15 回

日時：6 月～8 月 月・水曜日 18:00～20:00

講師：小林 透（大学院工学研究科 教授）

授業形態：Zoomリアルタイム授業+オンデマンドビデオ

（概要）先端の Web 技術を応用したアプリケーションを構想し、実際に開発できるスキルを養成する。



「イノベーションを加速するデザイン思考 基礎と実践」

回数：全 9 回

日時：10 月～12 月 木曜日 18:00～20:00（7 回）
土曜日 9:00～18:00（2 回）

講師：尾崎 友哉（情報データ科学部 教授）

授業形態：Zoomリアルタイム授業 6 回&対面授業 3 回

（概要）イノベーションを起こすためのプロセスとして注目されるデザイン思考を実践できるスキルを養成する。



初回に対面授業でオンラインアプリの利用とワークショップの概要を実施

■特別講義

履修証明書の取得に必要な科目のほか、いま注目されているテーマを切り取った、受講生向けの講義です。希望する受講生が対象となるもので必須ではありません。今年度はネット上のセキュリティに関するものと、中上級者を意識した大規模ソフトウェア開発に関するものを用意しました。

ブロックチェーン入門では実際に Raspberry Pi を使って実習する計画で進めていましたが、残念なことに、コロナ感染拡大第2波にぶつかってしまい、最終的には当初のスケジュールが大きく変更され、1日での集中講義となりました。

第1回「ブロックチェーン入門」

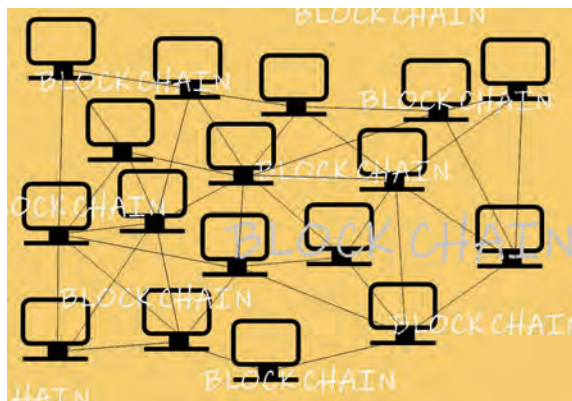
日時：8月22日（土） 10:00～17:00

講師：荒井 研一（情報データ科学部 准教授）

講義形式：Zoomリアルタイム授業

受講生：12名

（概要）知識習得だけでなく、シンプルなブロックチェーンを Raspberry Pi 上で作成し、動作させることで、ブロックチェーンの基礎的な知識や仕組みを実践的に習得する。さらに、Raspberry Pi に IoT センサを接続し、その IoT センサデータをブロックチェーン化させることで、ブロックチェーンと連携した新しい IoT システムを開発するための基礎的な実装スキルを習得する。



第2回「大規模ソフトウェア開発マネジメント講座」

日時：9月19日（土）、26日（土）、10月3日（土）各日2時間

講師：小林 透（大学院工学研究科 教授）

講義形式：Zoomリアルタイム授業

受講生：8名

（概要）知識の習得だけではなく、プロジェクトリーダーに求められるコミュニケーション能力やリーダーシップ能力にも焦点を当てる。具体的には、「大規模災害発生時の社員安否確認システム」の開発を例題に、要求定義書、要件定義書、基本設計書、詳細設計書の作成やプロジェクト管理を実習形式で実施し、プロジェクトリーダーに求められるプロジェクト遂行能力を身に付ける。



第3回「IT 先端技術・研究動向報告」

日時：2月26日（金） 18:00～20:00

講師：今井 哲郎（大学院工学研究科 助教）

講義形式：Zoomリアルタイム授業

（概要）AI・IoT・5G に代表される ICT 先端技術の発展は、ICT 産業のみにとどまらず周辺産業にも大きな変化をもたらしつつある。本特別講座では、最先端の IT 関連技術に関する最先端技術やホットトピックを紹介するとともに、長崎大学情報データ科学部小林透研究室の事例を中心に先端研究事例を紹介する。受講生各個人が、ICT 先端技術によって長崎県の産業発展へ貢献するための方法を考えるきっかけとしたい。

■一般公開講座

学びたくても時間を確保できない社会人エンジニアや、IT 技術への関心の高い一般の方を対象に公開講座を開いています。今年度はテレビ等でも、コロナ感染の分析などに AI 技術が多用され、日常に AI が浸透していくなか、「AI とは何か」という原点を解説するべく 2 つの公開講座を開催しました。

一般公開講座①

「未来の暮らしを拓く、データサイエンスの技法」

日 時：7月4日（土）13：30～16：00

講 師：梅津 佑太（情報データ科学部 准教授）

鈴木 郁美（情報データ科学部 准教授）

参加者：43 名

新型コロナウィルスの蔓延によって、私たちの暮らしは大きく変わろうとしています。これまでに観測されなかった事柄が、新たなビッグデータとして集積されつつあります。未来のためにそれらをどう活かしていくべきか、データサイエンティストたちの力が発揮されるときです。ビッグデータはどう読み解かれ、活用されるのか。データの解析手法や活用事例などを学ぶことで、これからの暮らしを考えるきっかけになればと、情報データ科学部の梅津准教授にデータ分析の手法について、鈴木准教授に実際の応用例など伺いました。

はじめてのオンライン講演会でしたが、講演をされる先生方もチャットを使って参加者とコミュニケーションをとるなどしながら講演を進めてくださいました。参加した皆さんからも「データ分析の概要を知るための導入学習として聞きやすい内容でした」「具体的な例やリアルタイムな情報を含めて解説いただき、楽しく聞くことができました」など好意的な感想を多くいただきました。



一般公開講座②

「計算社会科学で見るコロナ禍の社会変化」

日 時：11月28日（土）13：00～16：00

講 師：鳥海不二夫（東京大学大学院工学系研究科准教授）

参加者：49 名

社会現象の本質とその構造を解明していく社会科学の分野に、コンピュータサイエンスの技術を用いて、これまでと違うアプローチからの解明を進める「計算社会科学」。データサイエンスや AI の技術によって、従来では扱えなかった視点から分析できるようになり、インターネット上にある膨大な社会データの新しい利用法や事実の発見に期待が高まっています。計算社会科学を研究されている、東京大学大学院准教授の鳥海不二夫氏を招聘し、計算社会科学の手法とはどんなものか、そして、いま私たちが直面しているコロナ禍の社会についても、大規模社会データの分析の実例を交えながら、そこに見えてくる社会変化の様子を解説していただきました。

参加者からは「データをいかに分析するか、ということが重要であるということをつくづく感じました」「心理学と統計学を組み合わせたら面白いなと思いました」など、新しいビッグデータの活用を興味深く受け止めて頂けたようです。講演会としての臨場感を少しでも出せたらと、対面で聴講できる席を用意しましたが、音声技術が未熟でオンライン視聴の皆さまにご迷惑をおかけする場面もあり大きな課題をもらった会でもありました。

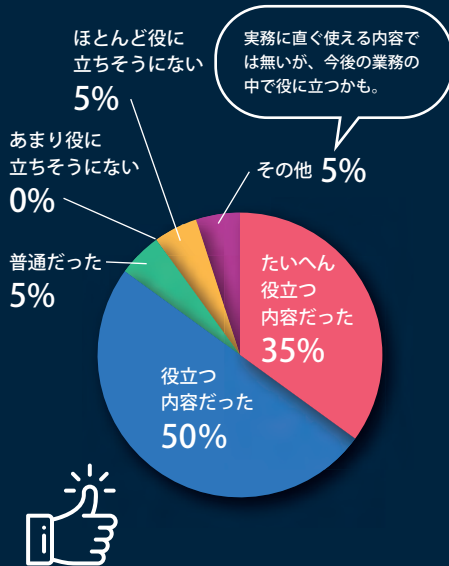


ハイブリッド型の講演会：対面会場には学内希望者が参加しました。

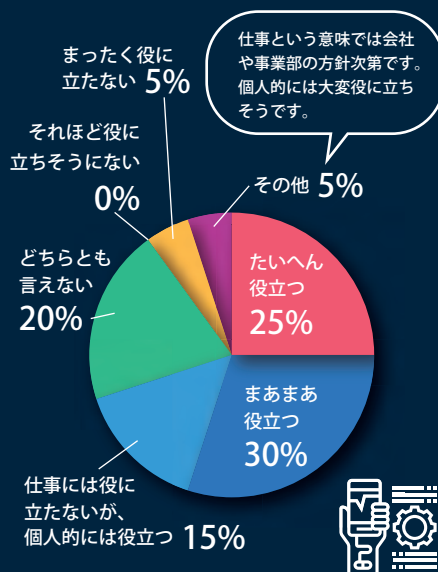


受講生の声【アンケート結果】

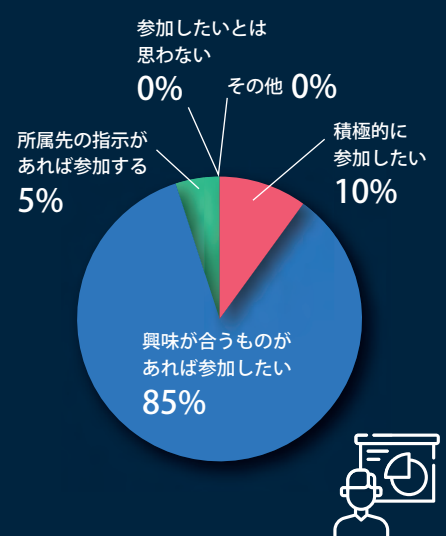
Q1 「IT 先端技術習得講座」を受講していかがでしたか？



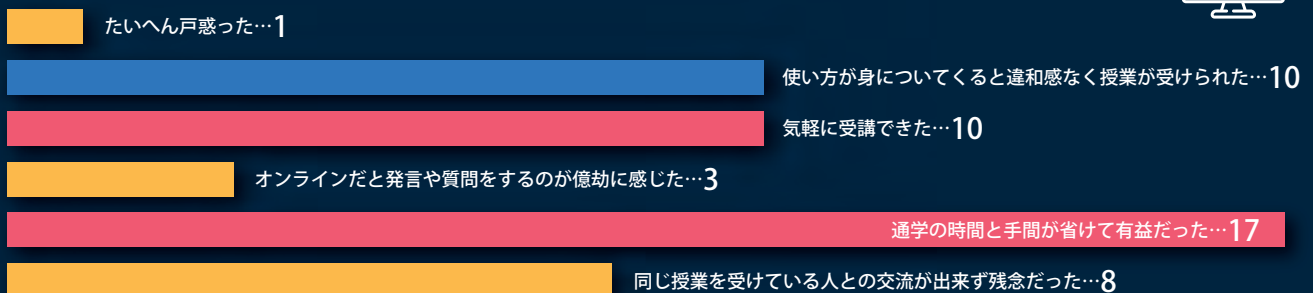
Q2 この講座を受けてみて、あなたの今後の仕事に役立つと思いますか。



Q3 あなたは今後、本講座と同じような社会人向けの学び直しプログラムがあれば参加したいと思いますか。



Q4 本年度は Zoom や MURAL を使ったオンライン授業がほとんどでしたがいかがでしたか？（複数回答）



Q5 「IT 先端技術習得講座」を受講しての感想をお願いします。

受講し易さという面で ZOOM でなかったら地理的な問題から出席が無理だった。

いずれの科目も専門職の素養であり、これからも常に深い学びを継続すべき分野である。「学び」に対する自分の姿勢を見つめ直す良い機会になった。

講義に関しては課題へ取り組む時間の確保が難しい時もありましたが、充実した内容であったと思います。

今年度は対面での受講が難しい環境だったため、他参加者とのコミュニケーションがあまり出来なくて残念でした。

講義全般では知らないことを知ることができたり、手を動かしたことで理解が進んだ内容などがあり、大変有意義でした。

新型コロナの影響でオンラインでのやり取りががたがたになり、普及しました。IT エンジニアの意欲さえあれば知識を得るためのハードルはかなり下がったと思います。

受講していない講座の授業内容を LACS にて拝見することができ、授業内容もビデオで確認できたので大変良かったです。

オンライン&オフラインのハイブリッド型の授業で、どちらで参加するかを業務都合によって選べるようになるとより気軽に参加できると思います。





長崎大学大学院情報工学科
<社会人向け>IT 先端技術習得講座事務局

〒852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14
電話 095-819-2570

✉ IT-recurrent@cis.nagasaki-u.ac.jp

🌐 http://www.eng.nagasaki-u.ac.jp/it_recurrent/index.html

📝 <https://it-rct-nagasakiuniv.blogspot.com/>

📘 <https://www.facebook.com/it.recurrent/>

🐦 <https://twitter.com/itrecurnagasaki>