

【報告】

• 2016PC カンファレンス開催報告

開催テーマ：「知の協奏と共創」

開催日時：2016年8月10日（水）11日（木）12日（金）

開催場所：大阪大学豊中キャンパス

• PC カンファレンス北海道 2016 開催報告

開催テーマ：「学力向上・修学支援と ICT」

開催日時：2016年10月22日（土）23日（日）

開催場所：札幌学院大学

• 2016九州 PC カンファレンス in おおいた開催報告

開催テーマ：「IoT時代に生きる若者たち

～おんせん県の新たな源泉～」

開催日時：2016年11月5日（土）6日（日）

開催場所：大分大学 且野原キャンパス

• CIEC 外国語教育研究部会第10回学習会報告

Swift 言語によるプログラミング入門

- Swift Playgrounds を用いた教材作成-

開催日時：2016年11月13日（日）

開催場所：立命館大学大阪いばらきキャンパス (OIC)

【カンファレンス報告】

〈2016PC カンファレンス報告〉

今年の PC カンファレンスは開催校である大阪大学の全面的なご協力で開催されました。小中高教員、大学教職員、大学生協職員、学生、企業や NPO など幅広い分野から参加登録 770 名、無料参加企画への参加者多数で盛会のうちに終了いたしました。基調講演、シンポジウム、セミナー、分科会報告などを通じて互いに学び、交流を深めることができました。来年度以降の PC カンファレンスの開催に向けて、さらに多くの方に参加していただけるように益々魅力のあるものへと充実させていきます。

開催テーマ：「知の協奏と共創」

開催日時：2016年8月10日（水）11日（木）12日（金）

開催場所：大阪大学豊中キャンパス（大阪府豊中市待兼山町）

公式サイト：<http://www.ciec.or.jp/event/2016/>主催：一般社団法人 CIEC（コンピュータ利用教育学会）
全国大学生生活協同組合連合会

後援：大阪大学、文部科学省、経済産業省近畿経済産業局、大阪府教育委員会、豊中市教育委員会、NHK 大阪放送局、朝日新聞社、日本経済新聞社、毎日新聞社、読売新聞社

参加費：一般：5,000 円（当日 6,000 円）学生・院生：1,500 円（当日 2,500 円）※CD 論文集付（税込）

※レセプション 5,000 円、イブニングセッション 500 円は別途

参加登録者数 770 名

■8月10日（水）

＜全体会＞ 12:00-12:20

開会挨拶 実行委員長

竹村治雄（大阪大学サイバーメディアセンター教授）

開催校挨拶 西尾章治郎（大阪大学総長）

主催者趣旨説明

CIEC 会長理事 熊坂賢次（慶應義塾大学教授）

司会

実行委員 進藤修一（大阪大学言語文化研究科教授）

＜基調講演＞12:20-14:30

• 基調講演 1

「日本の高等教育における教育情報化を考える」

小林傳司（大阪大学教育担当副学長）

• 基調講演 2

「知が変容しつつあるいま、教育・学習はどうあるべきか」

若林靖永（京都大学経営管理大学院院長・CIEC 理事）

＜シンポジウム＞16:00-18:00

• シンポジウム 1

多様なメディアを高度に利用する授業形態の高度化

パネリスト

岩居弘樹

（大阪大学 全学教育推進機構 教育学習支援部教授）

緒方広明

（九州大学 基幹教育ラーニングアナリティクスセンター教授）

加藤直樹

（東京学芸大学 教育実践研究支援センター准教授）

櫻田武嗣

(東京農工大学 総合情報メディアセンター講師)

田村恭久

(上智大学 理工学部情報理工学科教授)

モデレーター

清川 清 (大阪大学サイバーメディアセンター准教授)

・シンポジウム 2

「MERLOT 型ラーニングコミュニティ支援とは」

パネリスト

Dr. Gerard L. Hanley (Executive Director, MELROT CSU Office of the Chancellor)

皆川雅章 (札幌学院大学)

星健太郎

(早稲田大学グローバルエデュケーションセンター)

サルバ・ミシュカ・カリル (大阪教育大学)

モデレーター

吉田晴世 (大阪教育大学)

武沢 護 (早稲田大学大学院・高等学院)

<IT フェアインデキシング>14:40-15:50

IT フェア出展の各社に翌日 11 日の IT フェア会場の展示について、ステージ上で 1 分間のアピールをしていただきました。

<イブニングセッション>

・交流型

(1) manaba でマナ場 night

(2) 大学生協 PC 講座のこれからについて
～各地の特色ある取り組みから考える～

・ワークショップ型

(1) 外国語教員のための EPUB (電子書籍) 作成講座 Part2

(2) iPad による PDF 型デジタル教科書体験会

■8月11日(木)

<IT フェア>10:00-17:00

58 社 73 ブースの出展がありました。各分野の「最新」「最先端」の技術の情報が入手でき、実際に機器やソフトを試すことができ、教育・研究素材の収集や交流の場として大変好評でした。

<分科会：口頭発表・ポスターセッション>

今年の応募数は 100 本だったが、2 本の辞退があり 98 本の発表(口頭発表 67 本、ポスター発表 31 本)でした。内訳は、高等教育機関教員(大学等)で 58 本、学生・院生が 21 本、初等中等教育機関教員(小中高等)が 7 本、大学職員が 7 本、その他が 5 本でした。

<PC カンファレンス論文賞>

○最優秀論文賞：「ソーシャルメディアを活用した業種別のワークスタイル分析」

白土由佳(産業能率大学)・小野田哲弥(産業能率大学)

○優秀論文賞

「Web ブラウザベースのオブジェクト指向言語実行環境」

鳥居隆司(椋山女学園大学)・田村謙次(中央学院大学)・安藤明伸(宮城教育大学)・杵淵信(北海道教育大学)・森夏節(酪農学園大学)・川崎直哉(上越教育大学)・大岩幸太郎(大分大学)・中野健秀(愛知学院大学)・藤尾聡子(シンカーズ・スタジオ)・古金谷博(シンカーズ・スタジオ)

○学生論文賞

「視覚障害者の学びを支えるための物体認識システムの構築」

森田賢太(東海大学)・栗原恵莉奈(東海大学)・森田直樹(東海大学)・高瀬治彦(三重大学)

<レセプション>

参加者のみなさまを歓迎する、和やかな交流、懇談の場で大変好評でした。

実行委員長挨拶 竹村 治雄(大阪大学)

主催者挨拶 玉 真之介(全国大学生協連 副会長理事)

乾杯挨拶 熊坂 賢次(慶應義塾大学 CIEC 会長理事)

司会 清川 清(大阪大学)

■8月12日(日)

<セミナー> 12:00-13:30, 13:45-15:15

・セミナー1 「小中高で身に付けるべき『情報力』とは」

パネリスト

芝池宗克(近畿大学附属高等学校・中学校)

増田憲昭(近畿大学附属高等学校・中学校)

中西洋介(近畿大学附属高等学校・中学校)

五十嵐俊子(東京都日野市立平山小学校校長)

永井克昇(千葉商科大学教授)

コーディネータ

平田義隆(京都女子高校・京都女子大学)

・セミナー2 「電子書籍ビューアから得られるデータを活用した学習分析・導入事例研究」

パネリスト

針持 和郎(広島修道大学 英語英文学科准教授)

有賀 清一(桜美林大学 ビジネスマネジメント学群講師)

・セミナー3 「2020 年に向けた電子デバイスを活用した学習・教育環境の変化を考えるー小中高の情報教育の変化と大学での情報教育の変化ー」

パネリスト

辰己丈夫(放送大学)

中野 淳(日経 BP 社/教育と ICT Online 編集長)

司会

内赤尊記(千葉大学生生活協同組合)

・セミナー4 「CIEC 会誌『コンピュータ&エデュケーション』をより良くするためにー歓迎される原稿とはー」

パネリスト

田中一郎 CIEC 会誌編集委員長(金沢工業大学名誉教授)

籠谷和弘 CIEC 会誌編集委員(関東学院大学)

松浦 執 CIEC 会誌編集委員(東京学芸大学)

〈PC カンファレンス北海道 2016 報告〉

開催テーマ：学力向上・修学支援と ICT
 開催日：2016 年 10 月 22 日(土)23 日(日)
 会場：札幌学院大学
 主催：PC カンファレンス北海道 2016 実行委員会
 共催：CIEC(コンピュータ利用教育学会), 全国大学生協連
 合会北海道ブロック
 後援：北海道教育委員会(予定), 江別市教育委員会, 札幌学院大学

参加費

CIEC 会員：3000 円, 非会員：4000 円, 学生：無料
 (参加費には予稿集代を含みます。特別講演のみの参加は無料です。)

プログラム

□分科会 10 月 22 日(土)9:40~12:00
 10 月 23 日(日)9:40~12:00

□特別講演 10 月 22 日(日)13:00~15:30

講演 1 13:00~13:45

『聴覚障がい学生の修学支援と ICT』

三好茂樹 氏 (筑波技術大学)

講演 2 13:45~14:30

『北海道における教育の情報化の取組について』

小松川浩 (千歳科学技術大学)

質疑応答等 14:30~15:30

司会 皆川雅章 (CIEC 北海道支部, 札幌学院大学)

□パソコンテイク(情報保障)体験

10 月 22 日(土) 16:00~17:00

□IT フェア 10 月 22 日(土) 23 日(日)

□懇親会 10 月 22 日(土) 17:30~

(会場：SGU Collaboration Center)

PC カンファレンス北海道 2016 が, 10 月 22 日(土)と 23 日(日), 札幌学院大学で開催された。プログラムは, 分科会 10 月 22 日(土)9:40~12:00, 10 月 23 日(日)9:40~12:00, 特別講演 10 月 22 日(日)13:00~15:30, パソコンテイク(情報保障)体験 16:00~17:00 である。

ここでは, 初日に行われた, 特別講演と体験学習パソコンテイクについて報告したい。

講演 1 は筑波技術大学 三好茂樹 氏による『聴覚障がい学生の修学支援と ICT』であった。情報保障, 遠隔情報保障の事例, 音声認識の利用などが主たる内容であった。情報保障とは, 身体的な障がいにより情報を収集することができない者に対し, 代替手段を用いて情報を提供することである。現在, 日本の高等教育機関において行われている聴覚障がい学生の情報保障において, 代表的なものは, 手書きによるノートテイク, パソコン要約筆記, 音声認識ソフトの活用などの「文字による支援方法」, 「手話による支援方法」などがあげられる。氏は, インターネットを使用した情報保障についての事例を挙げられ, その後, 携帯電話を活用した聴覚障がい者向け「モバイル型遠隔情報保障

システム」を紹介された。システムは, 構成がシンプルで, 「話者の音声即座に字幕化し障がい者へ送信するための通話機能」と, 「字幕を受信・表示するための機能」の 2 役を同時に兼ねる 1 台の携帯電話, 話者の音声を取得するためのマイクロホンの 2 つの機材のみで作動する。日本聴覚障がい学生高等教育支援ネットワーク「PEPNet-Japan」に詳細が記載されている。次に, 音質を改善し, 保障者側にかかる技術的な負荷を取り除くシステム T-TAC Caption の利便性についての解説がなされた。まとめの中での, 遠隔情報保障によって, 人材のシェア, 地域格差の解消, 自由度の高い受講スタイルの提供, 聴覚障がい学生の積極性を引き出す効果があるということが印象的であった。

講演 2 は, 千歳科学技術大学の小松川浩 氏による『北海道における教育の情報化の取組について』であった。北海道では, 地域の教育水準を維持するため, ICT の活用によって, 各種教育資源を地域間で相互利用する取組など, 広域性を有する北海道の特性に応じた教育スタイルの推進を行っている。北海道の ICT 整備状況と取組, ICT を活用した教育推進・自治体応援事業, ICT そのものを目的とせず手段として活用することの重要性, メタ認知を身に付けさせるための ICT 活用などを解説された。事例紹介としては, 英語の授業において, 海外との生徒間交流のために, 事前指導でアクティブラーニングとして ICT を利用し, 語学力のみならず学習意欲の向上において効果があったことを述べられた。

両講演の後, 約 1 時間程度の質疑応答が行われたが, 講演内容を深めることができる有意義なものであった。その後の体験学習パソコンテイクでは, 札幌学院大学の学生による, ハンズオンによるワークショップが行われた。連動して流れてくる音声を, 学生二人が「あうん」の呼吸で入力していき, それが障害学生のスマートフォンで送られてくる仕組みを実体験した。瞬時である。聴覚障がい学生への支援のための ICT の役割として, 貴重な役割をはたしていると言えよう。

2 日間にわたる分科会では, 28 件の発表があり, その中には, 実践に基づくもの, 萌芽的研究, 北海道の特性を生かした指導展開等, 教育的効果ある有意義なものであり, 今後の北海道支部の活動が期待できるものであった。

〈九州 PC カンファレンス in おおいた 報告〉

開催テーマ：「IoT 時代に生きる若者たち

～おんせん県の新たな源泉～」

開催日：2016 年 11 月 5 日(土) 6 日(日)

会場：大分大学 且野原キャンパス

九州 PCCin おおいた公式サイト：

<http://kyushu.seikyou.ne.jp/pcc/>

11 月 5 日(土)

IT フェア(メーカーブース) 12:30

開会・実行委員長挨拶 13:30~13:50

基調講演 I 14:00~15:30

～物理の人間化～ 藤木淳 氏 (科学技術振興機構さきがけ専任研究者)

インデキシング 15:45~16:20

IT フェア(メーカーブース) 16:25~17:10

基調講演 II 17:20~18:20

レセプション 18:30~20:00

11月6日(日)

分科会発表 9:00~10:55

(発表時間:20分, 質疑5分)

シンポジウム 11:00~12:30

新しい時代を生きる若者たちを育てるために取り組み ~ 学校教育現場と大学における教職員への支援・人材育成~
山下茂 氏(大分大学)

九州PCカンファレンス in おおいたが「IoT時代に生きる若者たち ~おんせん県の新たな源泉~」をテーマに2016年11月5日(土)~6日(日)に大分大学において開催された。

カンファレンスは西野実行委員長(大分大学)のご挨拶に引き続き科学技術振興機構さきがけ専任研究者の藤木淳氏による基調講演Ⅰ「物理の人間化」で幕を開けた。

藤木氏はPSPゲームの「無限回廊」を初めとする、ゲームや映像作品を監修してきた研究者であり、基調講演では研究成果物がデモを交えて紹介され、聴衆はその世界に引き込まれた。その成果物の魅力は文章や静止画ではとても伝えきれないものではないので、ご興味のある皆さんには氏のWebサイトなどから作品群を一度ご覧頂きたい。

<http://jun-fujiki.com/>

氏は制作にあたってのキーワードとして「外への接近」と「内なる探求」の2点を挙げていた。「外への接近」は外=体験者に向けた導入や体験のデザインであり、「どうやって体験者がすんなり入っていけるのか」という点を考えているという。また、「内なる探求」は内=自らの関心「こうすればどうなるかな」を中心においた実験的アプローチであるという。そして両者の相互触発を常に意識しているという。この点は、教育における実践と研究の両立にも繋がるスタンスであるように思われた。

基調講演Ⅰの後はITフェアが開催され、出展31社により、パソコン、プリンタ、電子黒板、サポートサービス、教材やコンテンツなど多岐に渡る最新あるいは今後発売予定の商品・サービスの展示やデモが行われ、参加者との活発な情報交換が繰り返された。それらの商品・サービスは今後、各生協を通じて教職員や学生に届けられることが期待される。

続く基調講演Ⅱは「地方から世界へ~コンテンツビジネスを通して観る世界から」。モンブランピクチャーズ株式会社エグゼクティブプロデューサー平田武志氏と西日本テレビ事業局長 木下茂憲氏のトークショー形式で行われた。

【モンブランピクチャーズ】<http://mtblanc.jp/>

海外5カ国で同時公開、イタリアでは250館以上で上映されたアニメーション「放課後ミッドナイトーズ」<http://afterschool-midnighters.com/>のプロデューサーである平田氏から聴き手へのメッセージは「人生のうちだいたいのはPhilosophy(思想・思い)とPassion(情熱)を持って、Action(行動)していけばなんとかなる。」というもの。このメッセージに沿って「シン・ゴジラ」や「君の名は」といった最近のヒット作を中心に、コンテンツビジネスの今についてトークが展開された。

印象に残ったのは「ネット時代の今、東京というフィルタを考えなくてもよくなりつつある。以前はコンテンツを売っていくには『東京を通らなければ』というところがあったが、今や、東京で成功しなければ海外に進出できな

いということは無くなってきている」という指摘で、これは地方発のコンテンツビジネス(エンタテインメントのみならず教育コンテンツも含め)の可能性を強く感じさせるものだった。

その後の懇親会では、大分大学生協による心のこもった大分郷土料理や大分産の食材を活かした料理、地酒やワイン、焼酎などの飲み物に舌鼓を打ちながら参加者同士の交流が深められた。

2日目の午前中は3つの分科会が行われ、様々な分野の研究や実践に関する7件の発表や、電子教材に関するワークショップが行われた。

カンファレンスの最後はシンポジウム「新しい時代を生きる若者たちを育てるために取り組み ~学校教育現場と大学における教職員への支援・人材育成~」。大分大学の山下茂氏の進行のもと、パネリストの大分大学教育福祉科学部4年生の久保拓史氏、大分県教育庁教育財務課情報推進班の土井敏裕氏、佐賀大学全学教育機構教授の穂屋下茂氏が報告を行った。

久保拓史氏は現役大学生の立場で、Microsoft OneNoteを用いた授業ノートの集約や再利用といった自身の学習方法や中学校での教育実習における動画を用いた生徒の動機付けを紹介した上で、大学生にもっとパソコン・タブレットに触れる機会を増やすことやICTを楽しむための情報教育の必要性を提起した。

土井氏は小中学校CIO研修、「スマートデバイスを活用した学校・市町村における授業作りの先駆者、授業デザイナー」であるICTスマートデザイナーの育成や支援の事例について、行政の立場から報告した。氏はICTスマートデザイナー育成事業を通じて見いだした教育のICT活用指導力向上のキーとして「必要な機器が常時使える環境」「協働できる仲間が存在」「適度なミッション」「研修、指導体制」「サポート体制」の5つを挙げ、研修と整備の一体化、県と市町村の密な連携の必要性を述べていた。

【大分県教育庁教育財務課】

<http://kyouiku.oita-ed.jp/zaimu/>

佐賀大学全学教育機構教授の穂屋下茂氏からは佐賀大学ICT活用教育共同利用拠点「クリエイティブラーニングセンター」について、その背景となる大学教育改革の必要性を述べた上で、クリエイティブラーニングセンターの体制や取り組みが報告された。

【佐賀大学eラーニングスタジオ】

<http://net.pd.saga-u.ac.jp/e-learning/>

また、大分大学の山下茂氏からも大分大学の取り組みについて報告された。

【大分大学高等教育センター】

<http://www.he.oita-u.ac.jp/>

活発な質疑応答の後に、コーディネーターの山下氏よりまとめとして、本カンファレンスのテーマでもある「IoT時代」に向けたステップとして、学校現場での授業において普通にICTが活用される前提での学力の再定義と再構築の必要性が述べられ、シンポジウムは締めくくられた。

九州PCカンファレンス in おおいたは約160名の参加者を得て成功裏に幕を閉じた。生協職員、学生、教員・研究者、ICT関係者が一体となった交流や議論が今回も大変に活発に行われ、今後の九州内外の連帯が大いに期待された。主管となった大分大学生協のきめ細やかな「おもてなし」に心から感謝したい。

【研究会報告】

＜CIEC 外国語教育研究部会第 10 回学習会報告＞

テーマ Swift 言語によるプログラミング入門
 - Swift Playgrounds を用いた教材作成
 日時：2016 年 11 月 13 日（日）13:00～16:00
 会場：立命館大学大阪いばらきキャンパス（OIC）
 講師：株式会社 CA Tech Kids 黒川 広貴 氏
 参加者：15 名（世話人を含む）
 体験学習用端末の条件
 (1) ハードウェア Wi-Fi 接続可能な iPad
 (2) ソフトウェア iOS 10 + [Swift Playgrounds](#) アプリ

開催趣旨

文科省では、小学校の英語教科化を決定する一方で、プログラミング教育必修化を 2020 年度から実施する方向で検討に入りました。米国でも IT 技術者の不足が深刻化しており、政府主導で初等教育から高等教育まで一貫したプログラミング学習カリキュラム強化に乗り出しています。そうした中で、Apple 社は 2015 年に iOS 向けアプリケーション開発用言語 [Swift](#) をオープンソース化し、さらに初心者でも容易にプログラミングの基礎を修得できる [Swift Playgrounds](#) を発表しました。

Scratch など、初等教育に特化したプログラミング言語と異なり、[Swift](#) は実際に iOS アプリ開発に使われている言語で、学生・生徒が本格的なゲームアプリを作ったり交換したり、教員がグループ学習用の教材を作成したりする際にも幅広く応用することができます。

プログラム

13:00 - 13:05

【挨拶】開会の辞

眞崎 克彦

（関西大学 CIEC 外国語教育研究部会代表世話人）

13:05 - 13:20

【説明】Swift 言語によるプログラミングの概要
 木村 修平（立命館大学）

13:20 - 14:30

【講演】第 1 部 セミナー

株式会社 CA Tech Kids 大阪支社長 黒川 広貴 氏
 プログラミングの基礎を楽しく学ぶことを目的とし、Swift 言語の特徴と Swift Playgrounds アプリの使い方を講師の説明と実演デモにより参加者に理解してもらう。作品サンプルの紹介等も合わせて行う。

14:45 - 15:55

【ワークショップ】第 2 部 体験学習および意見交換
 参加者全員

参加者による 3D パズル形式のプログラミング実習を行う。
 講師や世話役は巡回しながら、アドバイスにあたる。

15:55 - 16:00

【挨拶】閉会の辞

眞崎 克彦

■概要

冒頭、主催者側から木村修平氏（立命館大学）により、国内外におけるプログラミング教育の現状と展望についての紹介が具体例を適宜参照しながら行われ、同時に今回の

学習会で取り上げる Swift 言語の特徴についての簡単な説明がなされた。前者については、過去の IT プラットフォーム等を巡る国際間技術競争に敗れた経験を教訓に、今後技術立国日本の人材育成に不可欠と思われるコンピュータ科学教育の一環としてのプログラミング教育の重要性が増してきたことが、欧米諸国やアジア近隣諸国（とりわけインド）の例と比較しながら説明された。また、後者については、Swift 言語が macOS, iOS 向けソフトウェア開発用プログラミング言語として公開されたもので、初心者にも理解しやすい学習ツール SwiftPlaygrounds が教育機関向けに無料提供されていることが紹介された。

上記の説明に続いて、今回の学習会講師を担当する CA Tech Kids 大阪支社長の黒川広貴氏の個別指導（コーチング）により、Swift Playgrounds の入門編 Learn to Code 1 の教材学習単元に沿ってワークショップ形式の Swift プログラミング体験学習が実施された。参加者は当初期待していた小学生と保護者、小学校教員から大学教員、企業関係者まで幅広く、プログラミング経験も全くの初心者から中級レベルまで相当の差があった。にもかかわらず、3D アニメーションを取り入れたプログラム実行画面や双六パズル形式のタスク設定、豊富なヒントなど、教材の随所に多彩な仕掛けと工夫が盛り込まれているため、唯一親子連れで参加した方も含め、最後まで集中して学習課題に取り組んでいたのが印象的であった。今後、本学会学習会において継続的に入門編・応用編両方にわたる教材作成に向けてのプログラミング体験学習企画を実施していく予定である。

以下に、今回のワークショップ学習内容を第 1 部、第 2 部に分けて簡単に報告する。

■ワークショップ第 1 部

（Swift Playgrounds の Learn to Code 1 : Commands）

Swift Playgrounds は日本語版対応していないため、学習単元の説明、各タスクの指示などはすべて英語で記述されている。Commands（命令）は料理のレシピ、新商品の組立説明書などの各手順指示(instruction)に相当するもので、Swift 言語の場合 moveForward のように語間にスペースを空けず、末尾に必ず () を付ける。

例えば、moveForward () は 3D 画面のステージ上でアニメキャラクター（アバター）の Byte に「前進せよ」collectGem () は「宝石を集めよ」という指示を与える。また、turnLeft () は進行方向について「左折せよ」という指示を与える。さらに、toggleSwitch () はステージ上の「スイッチを on/off にせよ」と指示することにより、同ステージの指定位置から他の位置へ Byte を転送 (teleport) することができる。（図 1、図 2）

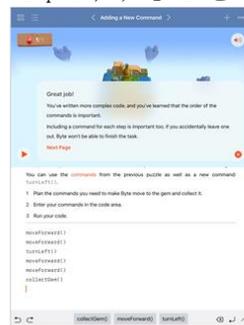


図 1 基本コマンドの学習

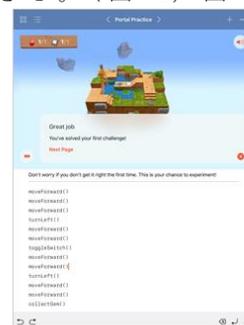
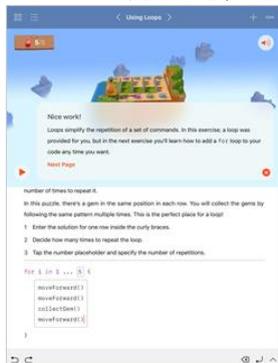


図 2 追加コマンドの組み合わせタスク

■ワークショップ第2部

(Swift Playgrounds の Learn to Code 1:Functions, Loops)

Function (関数) は一連の commands (命令) を組み合わせることにより, 既存の command には定義されていない新たな動作を実現させる。例えば, `turnLeft()` を3つ組み合わせて連続実行することにより, 「右折せよ」と同等の結果が実現できる。(図3)



学習会会場スナップ (1)

図3 関数によるコマンドの拡張

Loops(繰り返し実行ルーティン)は, 一組の連続した command を同一プログラム内において繰り返し実行する必要がある場合, 反復対象となる複数の commands を一括りにして実行回数のみ指定することができるものである。この場合, Swift 言語の文法では, 一括して順次反復実行する複数の commands を brace ({ }) で囲み, 実行回数 n を brace の直前に `for i in 1...n` のように指定する。(図4)



学習会会場スナップ (2)

図4 繰り返し実行ルーティン

ちなみに, 今回の学習会当日のワークショップ実施の様子は, CIEC 外国語教育研究部会公式ウェブページ (<http://www.ciec.or.jp/committee/foreign/study/entry-1025.html>) に掲載されているとおり, フェイスブックの本部会第10回学習会イベントページ上でオンデマンドビデオコンテンツとして閲覧することができる。