

【報告】

・【CIEC 第 107 回研究会開催報告】

テーマ：高大接続改革 ～新しい大学入試を見据えて
ICT活用はどうあるべきか～

日時：2016年6月19日(日) 13:00 - 15:30

会場：早稲田大学 3号館 703 教室

・【CIEC 第 110 回研究会 報告】

テーマ：プログラミング教育からコンピュータ・サイエンスへ
～何を目的にプログラミングを教えるのか～

日時：2016年12月4日(日)13:00～16:30

会場：Google 東京オフィス

・【CIEC 春季研究会 2017 報告】

日時：2017年3月25日(土) 13:00 ～ 16:00

会場：東京工業大学

キャンパス・イノベーションセンター東京

【CIEC 第 107 回研究会開催報告】

テーマ：高大接続改革 ～新しい大学入試を見据えて
ICT活用はどうあるべきか～

日時：2016年6月19日(日) 13:00 - 15:30

会場：早稲田大学 3号館 703 教室

講師：馬淵 直 氏 (ベネッセ教育総合研究所)

司会：大木 誠一 (元神戸国際大学附属高等学校・CIEC
小中高部会世話人)

参加者：53名

■開催趣旨

大学入試改革が2020年度から始まるといわれ、それに伴う指導要領の改訂も進んでいる現在、大学入試改革の趣旨は、高等学校教育の質の確保・向上、大学の人材育成機能の強化、大学入学者選抜の在り方を一体的に考えることにあります。

また、指導要領の改訂の趣旨は、以下の3つとなっています。

- ・グローバル化や技術革新など社会の変化も見据えながら、他者と協働しながら、新しい価値を創造する力を育成する。
- ・基礎的・基本的な知識・技能と、それを基礎とした思考力・判断力・表現力、主体的な学習意欲などの確かな学力を育成する。
- ・主体的に学ぶ力、リーダーシップ、企画力・創造力などのクリエイティブな能力、感性や優しさ・思いやりについても重視。

初等教育だけでなく、中等教育においても「他者と協働しながら、新しい価値を創造する力」を意識したアクティブ・ラーニングが授業スタイルのキーワードとして広まりをみせていますが、真に「主体的・能動的・創造的」な学習について、今一度立ち止り考える必要があると考えます。育むべき「思考力・判断力・表現力、主体的な学習意欲」は、新しい入試制度でどのような変革をもたらすのか、ま

た、変革を期待しているのかについて、ICT活用の視点からご講演を伺い、意見交換をしていきたいと思っております。また、時間がゆるせば、諸外国の教育改革と入試制度を比較やIB (International Baccalaureate) の考え方などにも触れていきたいと考えております。

■講演

「高大接続改革 ～新しい大学入試を見据えて ICT活用はどうあるべきか～」

講師：馬淵 直 氏 (ベネッセ教育総合研究所)

高大接続に関する教育改革に関する議論。次期学習指導要領の話。その中でICTはどう活用されていくのかということをお話したい。

教育改革について

教育改革議論の「起点」いつだったのか振り返ってみる。そして、教育改革議論は「どこで」行われてきたかを確認したい。教育改革議論は、中教審の高等学校教育部会において高校教育の質が問われることから始まった。2015年3月5日に高大接続システム改革会議がスタートして、2016年3月1日に高大接続システム改革会議が「最終報告」を提出した。中教審のこれまでの議論の中で、「変わらなかったもの」は、高校教育、大学教育、大学入学者選抜を単独ではなく三位一体で改革を行うという事である。これに関してはブレていないし、現在も検討が続いている。

高校教育においては、高等学校基礎学力テスト (仮称でありおそらく変わると思われる) であり、大学教育においては、AP・CP・DPの明確化である。さらに高大のブリッジである大学入学者選抜で、大学入学希望者学力評価テスト (仮称) である。



一番のポイントは「学力の3要素」だ。これは国が規定したもので学校教育法が改定されて書かれてある。

「最終報告」は結論ではなく、次に向けた「起点」である。あくまでも案であり、現在は非公開の会議で詳細な検討が進められている。まだまだどうなるかわからない。いきなり長文を前提とした記述式問題は採点が難しいため、条件付き記述式でやりましょうと最終報告には書かれている。中学校での全国学力・学習状況調査の国語の問題例で説明するが、例でもわかる通り、「条件付き記述式」というだけでは問題設定や作成は難しい。実現は簡単ではない。

2019年度から試行実施が予定されている「高等学校基礎学力テスト（仮称）」は、インハウス方式によるCBT-IRTでの実施を想定している。これは学校の中にあるパソコンを使って、コンピュータベースのテストをIRTで実施するということだ。IRTとは項目応答理論のことで、同じ難易度の問題を膨大に用意しておくためには、1万問から2万問レベルの問題を用意しなければ純粋にはできない。問題の提供を求めているが、きっちりやるとしたら困難。従って、最終報告にあることを実現するのは中々難しい。今、非公開の審議体の中で実際具体的にやるにはどうすれば良いのかという細かい議論が続いている。

教育改革のタイムスケジュールをまとめた。「高等学校基礎学力テスト（仮称）」は2019（平成31）年度から試行実施、2023（平成35）年度から本格実施。「大学入学希望者学力評価テスト」は、次期学習指導要領から2020（平成32）年度から実施。高等学校学習指導要領は2022（平成34）年度から年次進行により実施。

次期学習指導要領について、小学校は平成32年度から、中学は平成33年度から全面実施されるのに対し、高校においては平成34年度から年次進行で実施されるため、実質的には次期学習指導要領3年目の2024（平成36）年度から本格実施される予定。2020年度から年複数回実施やCBTを実施するわけではない。ただ、遠い将来の話ではなく、既に国立大学を中心に入試は大きく変わっていきます。例えばその一つと言えるのは一般入試で新たに面接を課す大学も増えているが、A0入試の新規実施枠の増加である。今年話題になったが、東京大学では後期日程を廃止して推薦入試に変えた。想定していた定員まで合格者は出なかったが、東大としては地方の優秀な女子が取れたので良かったという評価をしている。京都大学の特色入試。大阪大学の入試も変わってきている。基本的に文科省では定員の3割は推薦・A0で入れなさいと指導している。おそら

く後期入試の方が推薦・A0に変わっていくと私達の方では考えている。これは結構高校の先生にとっては大変でしょう。僅か3割位の枠の生徒のために個別指導が必要になるし、そこを捨てると単純に後期分の定員が減ってしまうことになる。今後は後期入試が推薦・A0にシフトするのではない。

2020年度からできることは実施する。それは、英語の4技能検定試験は進むのでは。独自にやるのか外部検定の活用なのかはわからない。

また、多面的評価手法の導入が進むと思われる。私大は、どんどん入試科目を増やす方向にある。例えば、東京理科大学では数Ⅲまで入れる。入試科目を増やす大学は増えてくる。特に私立大学は定員管理の厳格化に向けて、「本当に欲しい学生」を求める入試に変化していく可能性が大きい。最終的にはセンター試験の結果を見て判断している。ひょっとすると指定校推薦枠が無くなるかもしれない。

なぜ三位一体改革が必要なのか。社会変化、国際課題、国内問題から、これまで存在しなかった職業に就くことになるからである。ただ、今までもこれまでであった仕事が無くなったことはあった。「環境変化」で決定的に違うことは、圧倒的に変化のスピードが速くなったということ。「グローバル化や情報化等の変化が加速度的となる中で、将来の予測がますます難しい時代に」なったため、「何を学ぶか」「どのように学ぶか」も変化してきている。アクティブ・ラーニングやICT活用も重要になってきている。

次期学習指導要領とICTの活用について

国内でのグローバル化、社会構造の変化は従来もあった。インターネットが5千万人のユーザーを獲得するまでにかかったのはたった4年間。変化が急速になっている。

これからの時代に求められるありかたとして、「グローバル化や情報化等の変化が加速度的になる中で、将来の予測がますます難しい時代に」対応する必要がある。このような「環境変化」がある中で、子供達はどういう教育、どういった学び方をしなければならないかということが議論されてきている。「何を学ぶか」「どのように学ぶか」ということも変わってくるのは必然である。例えば何を学ぶかでは英語4技能の育成である。また、どのように学ぶかではアクティブ・ラーニングであり、ICTをどのように活用していくかである。

それらの前提として最も重要なのは、各学校におけるカリキュラム・マネジメントの実現である。

「何を学ぶか」「どのように学ぶか」の前提として、各学校における「カリキュラム・マネジメント」の実現がしっかりと謳われている。今回の指導要領の改訂で一番大事なのはアクティブ・ラーニングではなくて、カリキュラム・マネジメントをきちんと実現できるかであり、教育改革に学校が対応できるかがかかっている。「カリキュラム・マネジメント」とは、教科横断的な視点から教育活動の改善を行うこと、教科等や学年を超えた組織運営の改善を行うことや、教育活動や組織運営などの学校の全体的な在り方を改善することが重要な鍵となる。

カリキュラム・マネジメントの起点は、何ができるようになるか、新しい時代に必要となる資質・能力の育成にあり、「生徒に、どのような力を身に付けさせるのか、自校では『卒業時までに、どのような生徒を育てる』のか」を規定し直す必要がある。つまり、何ができるようになるか、

何を学ぶか、どのように学ぶかである。

「新しい時代に必要となる資質・能力の育成」とあるが、カリキュラム・マネジメントの一番のベースとなるポイントはその学校の教育目標・目的にある。学校の校訓をベースに考えて行くと良い。

資質・能力が規定されると教科の枠を越えて先生方は考えて行くことができる。

カリキュラム・マネジメントの参考資料として IB (国際バカロレア) の物を用意したが省略する。

カリキュラム・マネジメントで、どの様な人材を育てるのが明確になると、当然教え方も変わってくるでしょというのが、次期学習指導要領の考え方。

その中でキーワードになるのがアクティブ・ラーニングである。ただ、グループ学習をすればアクティブ・ラーニングであるという誤解もあるが、アクティブ・ラーニングに決まった型はない。

「一斉授業だけではなく」「先生が説明するだけでなく」というのがポイントで、一斉授業や先生が説明することを否定しているわけではない。基礎・基本を叩き込む場面は必要。一部誤解があるようだが、授業の全てをアクティブ・ラーニングで行う必要はない。体がアクティブである必要はない。生徒の頭の中がアクティブになることが重要。生徒一人ひとりが深い思考活動を行なっていることが、本格的なアクティブ・ラーニングである。

IB (国際バカロレア) では、知っている状態から理解している状態に転換させるときに「探求」という「考えること」を核としたさまざまな活動を行なっている。アクティブ・ラーニングは教育課程の全部を覆う学習方法の視点となっている。

但し、IB で学んだ生徒は大学入試センター試験では得点できない。

しかし、IB 的な学びへの肯定感が強い生徒ほど進研模試の学力が高かったという調査結果が出ている。国際バカロレアで学ぶ生徒の学習スタイルは、探求する人、心を開く人、挑戦する人、振り返りができる人である。IB で重視されていることは「探求」である。

学力が伸びるアクティブ・ラーニングの一番のポイントは、Reflection (振り返り) を必ずやらせることである。やりっぱなしはだめ。学力が向上する授業では、授業の最後に一人で考えさせる時間を設けている。何が身についたか、友人の意見を聞いて自分の考えはどう変わったのかをしっかりと書かせる。リフレクションとは「過去と現在を見詰め、未来の行動や指針をつくる活動」(中原淳東大准教授のブログより抜粋) である。

生徒が自力解決できる様な「問い」を発信することがポイントである。例えば、フランス革命が起きた年号ではなく、「あなたは何を持ってフランス革命の始まりとするか」と問うことが大切になる。

アクティブ・ラーニングの最大の懸念点は、「授業での知識のインプット量が減ってしまうのではないか」ということだが、授業内でインプットすべきものなのか、知識のインプットは先生しかできないのかということをお問うことが必要であり、ある程度家庭学習が必要であることは言うまでもない。

アクティブ・ラーニングについて授業改善の3つの視点「プロセス」、「インタラクション (相互理解)」、「リフレクション (振り返り)」に ICT が活用できる。特にインタ

ラクションの部分において ICT との親和性は高い。但し、インターネットを使った外部リソースからの情報収集で終わってしまうと ICT の有効活用とは言えない。教師が、得た知識をつなぎ合わせることで、知識をネットワーク化・構造化することが必要であり、ICT 活用のポイントである。

今の子どもはデジタルネイティブであり、デジタル黒板での拡大表示やタブレットだけでは教育効果はない。

アクティブラーナーをどう育てるのが重要である。

教師が「分かりましたか?」と聞く授業はだめ。生徒自身が「分かった!」と声を出すような授業が主体的な学習者を育てる良い授業ではないのか。

伝承と伝統は違う。伝承は昔のままだが、伝統は昔と今の良いものを重ねていくことである。

■意見交換

休憩後、馬淵氏により文科省の Web サイトに掲載されている問題のイメージが紹介された。VIEW21 の 6 月号に解説付きで掲載されている。

問題のイメージ例の特徴は2つあり、どの教科に関しても言えることは、できるだけ複数の情報を取り出してそれを集約して推論しながら一つの答えにまとめて行くというものと、できるだけ自分達の身近なものと結びつけて考えられるものであることだ。

その後、高大接続に関するキーワードの一つであるアクティブ・ラーニングについて、小中高部会の平田先生 (京都女子高校数学担当) から、統計に関する授業においてスマートフォンを利用して「PingPon (ピンポン) (クリッカー機能を持ったスポットネットワーキングアプリ) を活用した事例が紹介された。

続いて、アクティブ・ラーニングの実践例とその評価、アクティブ・ラーニングにおける ICT 活用等について活発な意見交換がなされた。

今回の研究会は「高大接続改革」がテーマであったためか、予想以上の参加があった。意見交換でも活発な議論が交わされ、大変有意義な研究会になった。

【CIEC 第 110 回研究会 報告】

テーマ：プログラミング教育からコンピュータ・サイエンスへ
～ 何を目的にプログラミングを教えるのか ～

開催日：2016 年 12 月 4 日(日)13:00～16:30

会場：Google 東京オフィス

講師：鳥居 隆司 氏 (椋山女学園大学)

原 健太郎 氏 (Google 合同会社)

司会：高瀬 敏樹 (札幌旭丘高校・CIEC 小中高部会世話人)

研究会概要：

本研究会は、小学校教員から大学教員、また一般企業の方というさまざまなバックグラウンドを持つ 28 名の参加者のもと行われた。なお、紙面の都合で要約した報告とさせていただきます。最初に部会長の挨拶があり、本研究会では、コンピュータ・サイエンスにフォーカスを当て、単なるコードを書くプログラミングではなく、その先にあるプログラミングの目的を考えたいということが述べられた。

1 人目の鳥居氏の講演では、「PIC マイコン×センサ×プログラミング」をテーマに行われた。鳥居氏は椋山女学

園大学文化情報学部の所属で、情報・コンピューティングを中心に講義をされており、あいちワークショップギャザリングにおける小学生から大人までの実践からのお話を中心。情報技術の進展の中で、実際にはどうなっているのかを実感することなしにプログラミングを学習するのではなく、はんだ付けなど自ら手を動かす実体験を通して学ぶプログラミング学習を实践されている。講演の中で印象的だったのは、PIC マイコンやセンサを通してのプログラミング学習は、それらの実物に触れ、作って動かした実感が得られること、また安価で小型、量的にも確保しやすいこと、構造が単純で汎用的で、遊びのツールへの活用や応用もできること、さらに小さい子から一般の大人まで幅広く対応できるという利点が多く、学習しやすいということだ。つまり、アルゴリズムやプログラミングだけを覚えるというのではなく、創造力を経験から身につけると感じではないかとも言われた。鳥居氏は最後に、「実態がわかるということをお話している。机上の講義だけで理論が進んでいくのではなく、学習の中で実感できることを大切にしながらやっている。」と述べられていた。

2人目の講師はGoogleのソフトウェアエンジニアである原氏。テーマは「Computational Thinking (CT) をどう教えるか」である。まずこのCTとは何かという話からスタート。しかし、このCTという言葉は使う人によって解釈も様々になっているようであるが、おおむねの意味として「Computer Science (CS) の考え方を応用させた問題解決プロセスのこと」と定義できるようだ。社会的発展においてまだまだCSの考え方に基づく問題解決能力が必要であるとも言われた。後半はこのCTをどのように教えるかというお話で、Googleで取り組まれている様々な取り組みの中から「STEP ディベロップメントコース」の例を話された。この取り組みはコンピュータ・サイエンスや関連分野を専攻している、もしくはこれから専攻したいと考えている学部学生を対象としたインターンシッププログラムだ。このプログラムの内容はかなりハードで、実践的な演習中心になっているようだが、大学での学習内容より実践的なことを教えたいという思いで取り組まれている。また、学校でのCS教育を補完することも目的の1つで、CTと知識とプログラミングを組み合わされるひとの育成を目指している。

現在の課題は、「学校での授業にCTをどう組み込んでいくか？」など多岐にわたるが、いろいろ協力しながら解決できればと考えている。次に、Mind the Gapという取り組みの紹介があった。CS分野での女性の割合が低いため、もっと多くの女性にソフトウェアエンジニアの仕事に興味をもってもらえるように、女子中高生を対象として、実際の製品開発を手がける女性エンジニアによる講演(ロールモデルとして)や、プログラミングの体験講座、オフィス見学などを1日で実施するものだ。

2人の講演後、鳥居氏に加え、Googleよりダニエル氏、原氏、パノット氏の4名の方とフロアとの意見交換が行われた。ここではその中でも印象に残ったやり取りについて記しておく。

・Q) CTを学校の中に入れるときに評価の問題があるが、それについてはどのように考えているか？(教育関連企業)
A) 小学校低学年では、まずは楽しむということを第一に行っている。CTのような非体系的なものを評価するのは難しいと思っている。

・Q) 現場の先生は、プログラミング教育が入ってくることに、どうしているかと思われているか？いま、学校教員が学ぶ場というものがあるのではないかと(小学校教員)

A) (小学校の現場の先生から) まだその教育は始まっていないが、学校では他の先生方から「何をしたらいいか」と言われている。英語教育も入るし、大変なことになっている。小学校教員は圧倒的に文系の人が多いので、そこで「プログラミング教育を導入せよ」と言われても難しい。先生向けのワークショップもやってほしい。

・Q) プログラミング教育が問題解決のプロセスと結びついていると考えれば、データ構造とその処理方法を考えるということがCTに含まれていると考えていいか？

(大学教員)

A) それはそのとおりであって、論理的思考力というものをCSという切り口で考えている。ただインパクトも大きいのでCTという考え方ができる人材の育成が必要であると考えている。

これら以外にも活発な意見交換がなされ、大変充実した時間を共有することが出来た。この研究会を通して、多くの参加者が感じたこととして、「プログラミング」という言葉の意味解釈が人によって異なっているということが挙げられる。そのことによる混乱があり、この研究会が共通した理解を作っていく一助となればと考える。CIECとしては、Computer Scienceを理解し、STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育をベースとしたComputational ThinkingがProgrammingであるという概念を大切にしたい。さらに、学校と企業が連携して、これからのプログラミング教育を考えていかなければならないことも語られた。研究会を終えて願うことは、今後、小学校から導入されるプログラミング教育が、ただ単にコードを教えるものではなく、その根本となるコンピュータ・サイエンスの考え方を教えていくものになることである。

【CIEC 春季研究会 2017 報告】

日 時：2017年3月25日(土) 13:00 ~ 16:00

会 場：東京工業大学

キャンパス・イノベーションセンター東京

参加者：32名

研究委員会の企画として、「CIEC 春季研究会 2017」を3月25日(土)に東京工業大学 キャンパス・イノベーションセンター東京において行った。春季研究会は、CIECが扱う研究分野に関して研究発表会を行い、会員の成果発表・情報交換の機会を増やし、会員相互の交流を促進するとともに、会員相互の研鑽に資することを目的として、毎年行っているものである。

この研究会で発表された論文は、事前に査読・審査され、「CIEC 研究会報告集 Vol. 8」として発行されており、報告集に、実践論文1編、萌芽論文4編、研究速報1編、資料1編の合計7編が掲載された。そして、本研究会の発表プログラムとしては、「情報教育とICTの活用」「学習支援システム」の2つのセッションに分けて運営を行った。



今年度は、特に、終盤の報告においても参加者が多く、質疑の時間が不足する事態にもなった。このことは、春季研究会の在り方が理解されてきた可能性の他に、会場がJR 田町駅より非常に近い立地であったこともあげられる。

このところ、学校教育においては、次期学習指導要領等の改訂案が公表され、その改定案に対する意見公募手続（パブリック・コメント）の結果が公表された。初等・中等教育においても、学習する内容だけでなく、「どのように学ぶか」や「何ができるようになるか」など「育成を目指す資質や能力」にも言及され、「主体的・対話的で深い学び」を実現させるためのひとつの手段として、アクティブ・ラーニングの方向性も示されているが、今回の研究会報告では、初等から高等教育まで、様々な分野や立場で、一人ひとりの学びを大切にしている方々が集い、活発な議論を行うことができたと思われる。

なお、以下に今回、発表された論文のタイトルとその概要を掲載しておく。

■実践論文

「ゲーム機でのネット接続を題材とした情報モラル授業の開発と評価 - アニメーション教材の活用と話し合いを中心としたプログラム -」

敬愛大学国際学部 阿部 学

NPO 法人 企業教育研究会 竹内 正樹

千葉大学教育学部 古林 智美

株式会社 ソニー・インタラクティブエンタテインメント
福永 憲一



本研究では、ゲーム機でのネット接続に関する問題を扱った情報モラル授業プログラムの開発と評価を試みた。まず、ゲーム機に関する諸問題の中から取り上げるべき内容について検討し、「暴言」「長時間」「個人情報」の3点を教材化することにした。さらに、教師からの一方的な教え込みではなく、子どもたち自身に諸問題について考えてもらうために、阿部ほか（2013、2016）の構成にならったア

ニメーション教材を作成し、その教材について話し合わせるという授業プログラムを開発した。公立小学校2クラスを対象とした実践の結果からは、本教材および授業プログラムの有用性が概ね示された。

■萌芽論文

「知覚認知／認知表現の違いと学習方略の差異 - ICT 活用のための学びの個性を考える -」

早稲田大学高等学院 吉田 賢史

甲南大学 共通教育センター 篠田 有史

NPO 法人アクティブ・ラーニング・アソシエーション 大脇 巧己

甲南大学知能情報学部 松本 茂樹



人は情報を得ようとするとき、無意識に好みの情報表現を選択している。このことに我々は注目し、学んだことの理解（インプットの情報処理）と理解したことの説明（アウトプットの情報処理）と捉える。通常、インプット／アウトプットの情報処理は学習スタイルに現れるため、学習の方略も多様である。この多様な学習スタイルに合わせた一斉授業の展開が可能になれば、学びの湯はアクティブなものとなる。本稿では、アンケート分析から抽出されたインプットとアウトプットの思考特性について年説を加え、生徒一人ひとりの思考特性を活かした一斉授業の方法と個別指導における学習方略 について述べ、異なる思考特性を共有するツールとして ICT を活用する。

「日本語学習における誤りの共有と学びあいによる協同学習法とその実践」

三重大学工学研究科システム工学専攻 張 莉・北 英彦



本研究では、日本語学習者の作文における誤りに着目して、学習者たちのグループでの誤り探しや誤りデータベースへの登録および利用による協同学習法を開発し、その実践を行った。具体的には、日本語で作文を書くことができる学習者を対象として、学習者3人を1グループとし、書いた作文の中の誤りを互いに探し、探し出した誤りにつ

てグループでディカッションした結果を誤りデータベースに登録する。その後、誤りデータベースを利用して、振り返り学習を各自で行う。これにより、誤りの共有と学びあいを行うことができる。国際日本語能力試験2級以上の中国人学習者による実践の結果、日本語表現能力が向上すること、学習者同士でも作文に含まれる誤りのうち80%程度を検出できること、自動詞・他動詞に関する誤りが多いこと、同じような誤りを繰り返さないようにする意識が向上することなどの効果があることが分かった。

「色彩分析機能を持つ色彩学習システム」
金沢工業大学大学院工学研究科システム設計工学専攻
石川 智久・鎌田 洋



色彩はパッケージデザインやWebデザイン、衣服など日常生活のさまざまな場面で利用されている。しかし、我々は錯視による色の錯覚など、正しい色を認識できない場合がある。そのため、色を活用する際、意図とは異なる色を選択する可能性がある。そこで、色彩の学習をコンピュータ上で効率的に行え、正しい色を確認、活用することが可能である色彩学習システムの開発を行っている。前研究で、デジタルに効率的な色彩の学習が可能な錯視シミュレーションを含む色彩学習システムを開発した。前研究のシステムはインタラクティブな学習が可能であるが、学習者は与えられた問題に対し解答する点では受動的な学習となる。そこで、学習者が正しい色を確認、再現することで能動的な学習を行い、色彩への深い理解に繋がる色彩分析機能の開発を検討した。色彩分析機能は画像の色相、彩度、明度の情報を3次元的に可視化することで、色情報を視覚的に理解することができるシステムである。

「双方向授業システムにおける高精度化と学生の特定期間の試み」

金沢工業大学大学院工学研究科システム設計工学専攻
吉川桂太郎・山田圭祐・鎌田洋



一斉授業では、通常1人の教員が多数の学生に講義している。教員は、講義内容の理解度を把握するため、挙手による質問やコメントを求めたりやり方を行っている。しかし、挙手して積極的に発言する学生は少ない。他の方法として、電氣的ネットワークとボタン操作ができる端末を用いる試みが実施されてきた。ところが、これは教室全体をネットワーク化する投資が必要である。また、超小型端末を用いる方法では管理コストが生じ、通信機器(携帯電話やタブレット)を用いる方法では、通信パケット代が発生する。従来の問題点を解決するために筆者らは、学生に色カードを配布しておき、教員の質問に対して回答に対応するカードを挙げさせて、画像処理技術により自動集計する双方向授業システムを提案した。双方向授業システムは、1台のPC(Personal Computer)と2台のWebカメラと色カードからなる安価で簡便なシステムである。前研究では、5色の色カード(青、黄橙、緑、桃、赤)と3台のWebカメラを用いる方式を提案した。本研究では、5色の色カードの判別を高精度化するための色分析を行った。さらに、挙げられた色カードによって学生を特定する機能の実現を試み、3台のWebカメラによる認識システムを実現した。

■研究速報

「ことばの組み合わせを学ぶためのタブレットアプリケーション」

三重大学工学部電気電子工学科 北 英彦・松岡 勇斗・舟橋 恭平
鈴鹿市立鼓ヶ浦小学校 勝井 まどか



本研究は、特別支援学級の教諭がニーズをあげ、工学部のもつアプリケーション開発のノウハウを用いてそれを解決しようというものである。タブレットの普及により教育現場でも活用されるようになってきたが、知的障がい児向けのアプリケーションは十分ではない。本研究では、知的障がい児を受けもつ教諭を交えた検討の結果、理想的には知的障がい児が「ことば」で自分のことを伝えられるようにするために、「ことばの組み合わせ」を学習するアプリケーションを開発した。実際に使用してもらった結果、学習の役に立つことが分かったが、飽きてしまうなどの問題点があったため第2版を開発した。

■資料

「授業における日経パソコンEduの活用と評価」
獨協大学経済学部経営学科情報学研究所 立田 ルミ



本稿では、新入生対象の「コンピュータ入門 a」で半年間「日経パソコン Edu」を利用させた結果と、新入生をとりまく情報環境との関連について述べる。「日経パソコン Edu」は日経 BP 社と CIEC とのプロジェクトで開発したクラウドコンテンツで、月 2 回発行されている「日経パソコン」とともに、1 週間遅れて記事内容が大学生向けに更新されるとともに、記事内容に関するミニテストが追加されている。ここでは、「コンピュータ入門 a」でミニテストを毎回利用し、利用した結果がどうなったかについて述べる。また、これらの結果を基に、今後どのような問題を追加してゆけばよいかについて、考察を加えた。