



第5回情報科学技術フォーラム 講演論文集

平成 18 年 9 月 5 日(火)~7 日(木)
福岡大学七隈キャンパス



社団法人 電子情報通信学会
The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers
情報・システムソサイエティ (ISS)
Information and Systems Society
ヒューマンコミュニケーショングループ (HCG)
Human Communication Group



社団法人 情報処理学会
Information Processing Society of Japan

Copyright © 2006 By The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers
and
Information Processing Society of Japan

夢を与える情報教育とは?

<https://secure1.gakkai-web.net/gakkai/fit/program/html/event/index.html>

9 月 7 日(木)9:00-12:00[第 4 イベント会場(A 棟 2F A202)]

[企画概要]

情報技術は21世紀社会の基盤技術として不可欠なものであり、我が国産業経済の重要な位置を占めるものである。このことを考えるとき、情報分野の人材育成は極めて重要である。しかるに、現在 少年少女たちの情報科学・技術への関心が薄れ、大学・情報関連学科への進学希望者が減少傾向にあるという憂慮すべき事態に直面している。

そこで、次代を担う若者たちに「情報」の学問的魅力を与え、情報について深く学んでみようという希望を持たせるような情報教育のあり方について議論する。パネル討論では、情報に関する学問(情報学)が情報科学・工学に閉じたものではなく、理科系・文科系にわたる学際的な領域に広がるものであるという視点にたつて、情報学の学問的意義、大学における情報教育、初等中等教育における「情報学」教育、高校教科「情報」、大学入試への「情報」科目の導入、等、情報教育のあり方について議論する。

●I. 問題提起パネル討論

●[9:00-9:05]趣旨説明

[討論概要]

標記パネル討論の趣旨に沿い、若者に夢を与えるような情報教育のあり方について討論を行う。「情報」を文理学際的な広い見地から捉えてその学問的意義を再認識し、大学における情報教育、初等中等教育における情報教育、高校教科「情報」の内容、大学入試科目への「情報」の導入について議論する。これらの議論を踏まえ、“若者に夢を与える”情報教育の実施に向けて高大連携して取り組むことの必要性を議論する。さらに、“情報の学問的意義”について広く世間の理解を得るために産学連携して教宣活動を行うことが重要であることを訴える。パネル討論では問題意識をパネリストとフロアーとで共有し、情報教育のあり方について自由闊達な討論をしたい。特に、この問題を大学関係者だけのものと捉えるのではなく、広く教育界、官界、産業界の人たちの間で忌憚のない意見を交換する場としたい。

司 会: 雨宮 真人(九大)



1967年九州大学工学部電子工学科卒業。1969年同大学院工学研究科修士課程修了。日本電信電話公社(現NTT)研究所勤務を経て、1988年より九州大学大学院総合理工学研究科教授、同システム情報科学研究院教授。

現在同大学院特任教授。工学博士。プログラミング言語・処理系、自然言語理解、データフローアーキテクチャ、関数型/論理型言語、並列分散処理、知能処理アーキテクチャ、マルチエージェントシステム等の研究に従事。

現在、情報教育について関心をもっている。

情報処理学会理事、電子情報通信学会理事、情報・システムソサイエティ会

長を歴任. 現在電子情報通信学会副会長.

● [9:05-9:20] 1. 情報学の学問的意義

[講演概要]

情報学という学問分野の変遷と最近の動向と, 初等・中等教育における情報教育の変化を踏まえて, 大学における情報教育のあり方や京都大学で 2006 年度から実施されている全学共通情報教育について紹介する. また, 文部科学省の「異メディアアーカイブの横断的検索・統合ソフトウェアの開発」プロジェクトを通じて我々が昨年度から行っている小学校における総合的な学習の時間の学習支援活動を紹介し, 今後の初等教育での情報教育のあり方について述べる.

パネリスト: 田中 克己(京大)



1974 年京大・工卒, 1976 年同大学院修士課程了. 1979 年神戸大・教養部・助手, 1986 年工学部助教授, 1994 年工学部教授を経て, 2001 年より京大大学院情報学研究科社会情報学専攻教授. 京大・工博. 主にデータベースとマルチメディア情報システムの研究に従事. ACM TODS Area Editor, 情報処理学会論文誌: データベース共同編集委員長, 情報処理学会理事など歴任. 情報処理学会フェロー, 日本データベース学会副会長, 京都大学全学共通教育情報教育専門委員会委員長.

● [9:20-9:30] 2. 大学全学教育における「情報学」教育について

[講演概要]

夢を与える情報教育の一環として, 大学での基礎教育としての情報教育について述べる. 大学のレベルにおいても, 情報教育というと, 情報機器の使い方に終始するおそれがある. それに対し, 情報学の基礎として, 「コンピュータにのせる」ことの意義や重要性, その面白さ, を伝えるような側面も重要である. このような, コンピュータ・サイエンス的な側面を, どのように全学教育の中で展開していくかについて, 東工大での教育例などを紹介しながら述べる.

パネリスト: 渡辺 治(東工大)



1980 年 3 月東京工業大学理学部情報科学科卒業. 1982 年 3 月東京工業大学理工学研究科情報科学専攻修士課程卒業. 1982 年 6 月東京工業大学理工学研究科情報科学専攻博士課程中退. 工学博士(東京工業大学 1987 年 5 月). 1982 年 7 月東京工業大学理学部情報科学科助手. 1986 年 8 月東京工業大学工学部情報工学科助手. 1989 年 3 月同学科基礎情報工学講座講師. 1990 年 6 月同助教授. 1997 年 10 月東京工業大学院情報理工学研究科数理計算科学専攻教授. 現在に至る.

● [9:30-9:50] 3. 初等中等教育における「情報学」教育について

[講演概要]

夢を与える情報教育の一環として、初等中等教育における情報教育について述べる。初等中等教育、特に、小中学校における情報教育の現状を、高等学校や高等教育における情報教育への連結性の観点から紹介する。特に、小中学校においては、総合的な学習や各教科の教育を通じて、情報を一つの学問分野として認識し、高等学校や高等教育における情報教育の基盤を形成することが重要である。小中学校において、そのような教育を可能とするために、小中学校の教員と大学教員との連携の方法を探る。

パネリスト: 増澤 利光(阪大)

1982年阪大・基礎工・情報卒。1987年同大大学院博士後期課程了。同年同大情報処理教育センター助手。



同大基礎工助教授を経て、1994年奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教授。

2000年阪大基礎工学研究科教授、2002年阪大情報科学研究科教授、現在に至る。

1993年コーネル大客員準教授(文部省在外研究員)。分散システムに関する研究に従事。工学博士。ACM, IEEE, 電子情報通信学会, 情報処理学会各会員。

[講演概要]

京都市立稲荷小学校では教育目標を「心豊かに自ら学び 活動する子どもの育成」と掲げ、自己教育力の育成を目指している。2003年より京都大学大学院 情報学研究科 生物圏情報学講座 酒井・守屋研究室と共同研究をおこなっている。主に高学年の「総合的な学習の時間」において、児童の情報活用能力の育成のため、モバイル機器を活用して情報を収集し、児童の課題決定支援、コンテンツ作成支援を目的としたアプリケーションなどを開発し、より効果的な支援システムについて、実践し研究を進めている。また京都大学総合博物館、大阪コミュニケーションアート専門学校とも連携し、実体験においても児童の探究心をより満足させ、豊かな感性を育てようと取り組んでいる。2006年からはさらに田中研究室とも連携し、児童の調べ学習における効果的なインターネット検索の方法等も模索している。私たちがめざしているのは、児童が感動を追究しようとする心であり「自分てすごい」と思える自己肯定感である。そのために情報機器や検索システムを活用し、また実体験をも重視する取組を行っているのである。



パネリスト: 綿越 貴久(京都市立稲荷小学校)

1984年 京都教育大学教育学部卒業.

同年 京都市立学校教員採用.

2002年より現在校勤務.

● [9:50-10:25] 4. 高校教科「情報」について

[講演概要]

大学進学を目指す生徒は、情報の科学的な理解、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響の理解とともに、情報技術の基本原則を十分に理解しておく必要がある。このため、大学進学を希望する生徒向けに、4単位以上の新しい科目を設けることを提言する。新科目では、たとえば、現在の「情報B」と「情報C」を統合し、重複する部分を整理し、「情報B」の「(2)コンピュータの仕組みと働き」の部分を充実させ、情報技術の基本原則を理解させる。情報技術の基本原則の学習に、演習を含め、全体の半分程度の授業時間を割り当てることが望ましい。演習は「情報処理の仕組み」の理解に重点をおき、問題と基本操作を与え、手順を考えさせる。コンピュータのプログラミングである必要はない。なお、大学進学を希望しない生徒を対象に、現在の「情報A」を若干改訂した科目も用意する。



パネリスト: 高木 直史(名大)

1981年 京都大学工学部情報工学科卒業. 1983年 同大学院修士課程修了. 1984年 京都大学工学部助手. 1990年～91年 スタンフォード大学客員研究員. 1991年 京都大学工学部助教授. 1994年 名古屋大学工学部助教授. 1998年 同大学院工学研究科教授. 2003年 同大学院情報科学研究科教授.

[講演概要]

高等学校の教科「情報」では、「考える楽しさ」といった、思考判断を通しての問題解決を1つのポイントにして指導していけたら、と考えている。小中学校の総合的な学習の時間や技術家庭の時間では、確かに発表をしたり、パソコンを使って情報検索をしたりはしているが、それは、「結果は・・・です。以上です」のような調査することのみが主体の発表が多いように見受けられる。高校では、自らがよく考える、つまり、「その・・・の部分に疑問を感じ」「それがそのような理由は・・・と考え」「実際に・・・を試してみた結果、・・・であったので」「私たちの考えは・・・」「さらに・・・といった疑問が・・・」といった思考と論理の展開を感じられる内容を求めたい。そして、広がりや深まりのある、論理的な内容の発表を通して、学ぶことの「楽しさ」、「探求する姿勢」をつくることにより、将来への夢を醸し出すことができれば、と思っている。

パネリスト:小原 格(東京都立町田高校)



東京学芸大学教育学部特別教科教員養成課程数学科専攻卒業。1993年4月東京都立新島高等学校数学科教諭として入都。2000年4月東京都立町田高等学校へ異動。現職教員等講習会により、教科「情報」免許取得。東京都「東京の教育21」研究開発委員(情報)、東京都高等学校情報教育研究会幹事(情報活用部会長)。本校において、文部科学省学力向上フロンティアハイスクール及び教育課程研究指定校情報科担当教員。日本文教出版「情報A」教科書編集委員。

[講演概要]

高等学校の教科「情報」は、大学入試になじまないという意見がある。「情報」が文書作成、表計算、プレゼンテーション、図形処理などのソフトウェアの操作方法を習得するためのリテラシー的な教科であり、ペーパーテストには向かない、というのが理由の1つである。

しかし、こうした「情報活用の実践力」の部分は、中学校の技術家庭科に移行しつつある。これに対して、「情報の科学的な理解」や「情報社会に参画する態度」の部分は、大学入試に十分耐えうる内容を有しており、教科「情報」では、それらを学習する割合が増加する傾向にある。そこで本校では、「情報の科学的な理解」の指導を、座学やツール型の自作教材を使った実習で行っている。

「情報」を得意とする生徒に自己の適性を生かした大学教育を受ける機会を提供するとともに、小中高大を貫いた学問体系にするためにも、大学入試に「情報」を追加することが必要である。

パネリスト:天良 和男(東京都立駒場高校)



三菱電機(株)を経て、都立高校の教諭となる。27年間物理科教諭として従事したのち、2003年度から情報科教諭となる。文部省・高等学校学習指導要領(教科「情報」)作成協力者、郵政省・電気通信審議会(デジタル放送端末)専門委員、日本物理教育学会理事・編集委員などを歴任。現在、東京都立駒場高等学校・情報科教諭、東京都高等学校情報教育研究会・情報科学部長、日本学生科学賞審査委員。

[講演概要]

「情報教育=コンピュータ」と直結するイメージは、最近ようやく薄らいできた。しかし、一部ではまだイメージが残っている。このことに対する理由とコンピュータ操作スキルが情報教育でないことを伝えたい。高等学校における教科「情報」は全教科・全領域に必要な力であり土台になると考える。小・中・高での情報教育の体系化についてモラル、マナー、スキルの点から考えてみた

い。また、発展的に情報学を専門的に学んだ子どもの進路についての意見交換を希望する。
(将来への展望が夢であると考える)

また、2005-2006年度の二年間の研究として上月情報教育財団(現:上月スポーツ・教育財団)より研究助成を受け「モニタリングシステムを装備した遠隔制御による二足歩行ロボットの教材開発」(一専門教科「情報」及び工業における指導者養成カリキュラムの作成をとおして-)に取り組んでいるのでその内容についても紹介したい。

パネリスト:松尾 慶太(福岡県教育センター)



1989年福岡工業大学工学部通信工学科卒業。1989年福岡県立福岡工業高等学校機械科 実習助手。1990年福岡県立戸畑工業高等学校 情報技術科教諭を経て2004年より福岡県教育センター指導主事、現在に至る。
近年の活動としては、「School Automation(学校の情報化)に関するコンピュータシステムの開発と教育的効果の研究」、福岡県教育センター調査研究事業として「情報通信ネットワークの教育利用に関する研究ー地域イントラネット相互のテレビ会議システムの活用に向けてー」及び、「先進的情報技術の教材化に関する研究ー学校におけるロボット等先端技術の教育利用を通してー」等の研究活動に従事。

● [10:25-10:50] 5. 大学入試における「情報」科目の導入へ向けて

[講演概要]

情報学は数学、物理・化学さらには国語・英語と並んで重要な基礎学問であり、情報学の理解は自然現象、人文現象、社会現象を捉えるために必須である。従って、大学入学試験においても情報学の理解を問う入試科目を導入すべきである。

そこで、情報学を入試科目として導入するに至る二つの具体的なロードマップを提言する。一つに、高校教科「情報」の内容を充実し授業時間数を4単位にした上で、大学入試センター試験の入試科目として「情報」を採用し、さらに学部・学科によっては個別入試においても「情報」を独立した入試科目とする。もう一つのロードマップとして、現状の高校教科「情報」を仮定した上で、数学もしくは物理と融合した入試科目を設定し情報に関連した問題を出す。また、後期入試の小論文もしくはAO入試において、情報に関連した問題を出すことも現実的な方策として推進すべきである。

パネリスト:萩谷 昌己(東大)



1982年東京大学大学院理学系研究科情報科学専攻修士課程修了。京都大学数理解析研究所を経て、現在、東京大学大学院情報理工学系研究科教授(コンピュータ科学専攻)。計算システムをモデル化し、特に演繹的な方法を用いて、その性質を計算機上で検証することに興味を持っている。最近では、電子計算機から成る計算システム以外にも、生物系や分子系も研究の対象としている。特に、分子コンピューティングの研究を行っている。

[講演概要]

学校教育で大切なことは、ものごとを考える筋道を教えることだと思います。考える筋道の教育とは、対象のしくみを教えることであり、ブラックボックス化を排除することです。現在、社会の新しい発展のために、国民の「情報」活用能力を高めることが求められています。それには、学校で、ブラックボックス化された情報機器の操作方法を教えるのではなく、コンピュータを用いた問題解決とは何かを体験的に学ばせることが必要です。東京農工大学情報工学科のアドミッションポリシーはそのような観点から策定され、入試に「情報」を出題しております。講演・パネル討論では「情報」入試の決定に至るまでの検討経過を紹介したいと思います。

パネリスト:中森真理雄(農工大)



1977年東京大学大学院修了、工博。同年東京農工大学講師、現在同大学教授。専門分野は最適化アルゴリズムとその応用。情報処理教育のモデルカリキュラム J90 の策定に参画。情報処理学会「数理モデル化と問題解決」研究会主査、「コンピュータと教育」研究会主査、カリキュラム委員会(現情報教育委員会)幹事等を歴任。

日本オペレーションズ・リサーチ学会理事。

● [10:50-11:10]6. 情報学教育に関する高大連携及び産学連携

[講演概要]

現在、高校と大学が連携して教育活動を行う「高大連携」の取り組みが全国で盛んになりつつある。提言書で述べられている高校教科「情報」の改善、ひいては大学入試における情報科目の導入に向けた施策を検討するとき、高大連携の枠組みは現時点で最も現実的かつ有効な手段を提供すると思われる。ここ数年の高大連携の急速な活性化の状況や、高校・大学に与える影響を考慮すると、高校と大学の連携協力は情報教育の将来を考える上でもきわめて重要な潮流であると考えられる。各大学の情報系学部・研究科が中心となって、情報教育を中心とした新しいスタイルの高大連携を活性化させていくことが、とりもなおさず、学問としての情報分野の社会的認知を高めることにつながるものと期待される。

パネリスト:青木 孝文(東北大)



1988年東北大学工学部電子工学科卒業。1992年同大学大学院工学研究科博士課程修了。同年同大学工学部助手, 1994年同大学大学院情報科学研究科助手, 1996年同助教授, 2002年同教授。1997-1999年科学技術振興事業団さきがけ研究21研究者兼任, 現在に至る。超高速デジタル計算アルゴリズム, 画像センシング, 映像信号処理, バイオメトリクス, VLSI設計技術, 多値論理, 分子コンピューティングなどに関する研究に従事。

[講演概要]

これまで大学は, 学問を納めた優秀な人材を輩出することで産業界に寄与してきた。しかし, 少子化と団塊の世代の勇退を控え, より効率的な人材育成が望まれてきている。加えて, 理学や工学へと夢を持って進学する学生の減少が心配されている。

世界での地位を英知により確保すべき我が国では, 学問と産業が手を携えて人材育成を行う必要がある。科学的探求心や好奇心を初等中等教育において育むために共同で何ができるかを考えようではありませんか?



パネリスト:工藤 峰一(北大)

1988年4月, 北海道大学助手(工学部情報工学科)に採用。
2001年4月より北海道大学大学院教授。
パターン認識, 学習理論に関して研究を続けている。

● [11:10-12:00]II. 総合討論