

エデュカーレ

情報

No. 16

特集

新入生の「情報」力 —高等教育の現場から



CONTENTS

特集 新入生の「情報」力—高等教育の現場から

- 新入生が入学以前に受けた
一般情報処理教育の調査と結果…………… 2
- 大学生の数学力の現状と
情報教育との関連…………… 6

●ことばの解説

- 話題のキーワード…………… 8

連載

- JavaScript 実習講座(第3回)…………… 9

●情報関係の資格

- チャレンジしてみよう!…………… 14

●お役立ちサイト紹介

- 授業に使える・役立つウェブサイト…………… 15

●研究室紹介

- 電気通信大学 電気通信学部
人間コミュニケーション学科
高橋裕樹研究室…………… 16

第一学習社

新入生の「情報」力ー高等教育の現場から

2006年度より、高校で普通教科「情報」を学んだ学生が大学に入学してきた。この新入生は、これまでとくらべて違いがあるのだろうか。新入生の姿から、高校の教科「情報」のどのような姿が見えるのであろうか。今回は、獨協大学の立田先生と広島国際大学の井山先生に、各大学の新入生の状況とそれに対する大学側の考え・対応をまとめていただいた。

新入生が入学以前に受けた 一般情報処理教育の 調査と結果

獨協大学
経済学部 経営学科
立田 ルミ



1 はじめに

高等学校で教科「情報」が開始された2003年には、新教科導入によって、大学では一般情報処理教育は必要なくなるのではないかと議論されたりした。また、いわゆる操作教育はなくしてもよい、という意見も出された。しかし3年経過した現在はどうかであろうか。本稿では、筆者の勤める大学を中心に、新入生の現状と今後の方向について考えてみたい。

筆者の勤める獨協大学は埼玉県にあり、外国語学部・経済学部・法学部からなる、学生数約8900名の文科系大学である。文科系大学としては早い時期である1968年12月にコンピュータを導入し、1969年よりコンピュータ実習を開始した。初期のコンピュータ実習は、プログラミング実習とアルゴリズム実習であった。このコンピュータ実習という科目は、情報処理、情報処理概論と名前を変え、内容も時代に応じて変化させながら、現在はコンピュータ入門a、bとなっており、クラス指定の選択科目となっている。このコンピュータ入門は、経済学部経営学科で情報コース科目を選択する学生にとっては、2年次以降に置かれているプログラミング論、データベース論、情報システム論、コンピュータアーキテクチャ、コンピュータネットワーク、システムズエンジニアリン

グ、経営数学、情報検索論、情報と職業、情報通信ネットワーク、応用統計学、標本調査論、コンピュータシミュレーション論、マルチメディア論などの基本科目となっている。また、情報コース科目を選択しない学生にとっては、情報の最後の科目となる。コンピュータ入門は選択科目であるが、経済学部ほぼ全員が履修しているので、学部教員からの期待も大きい。

筆者自身は、大学院博士後期課程の情報処理論特殊研究から学部1年生の科目であるコンピュータ入門まで、幅広く担当している。これは、コンピュータ入門がすべての科目の基礎となっているからである。

一方、高等学校で教科「情報」が必須となって2006年3月でまる3年が経過した。さまざまな大学で「情報の2006年問題」として、情報関連科目の見直しははかられている。また、入試の受験科目として「情報」を導入した大学もある。

獨協大学経済学部では、教科「情報」が開始された2003年度より、新入生全員に入学以前に受けた一般情報処理教育および家庭におけるコンピュータの利用状況に関する調査をおこなっており、その結果に基づいて、毎年シラバスの見直しをおこなっている。今年度は新たに教科「情報」に関する項目を追加し、4年間の調査結果を比較検討した。その結果、2005年度までと2006年度では、情報リテラシーといわれている内容の学習で顕著な違いが明らかになった。これらの結果と、教科「情報」での受講状況などの実態調査について述べる。また、他大学でおこなっている調査結果、教育委員会でおこなった調査結果、および予備校がおこなった調査結果との比較検討を試みた。

2 調査内容

調査は経済学部新入生全員が対象で、入学式後のクラ

スガイダンス時におこなっている。アンケート内容は、次のようになっている。

- ① 大学入学以前にどんな情報基礎教育を受けたか
- ② プログラミング教育を受けたことがあるか
- ③ 現在どの程度コンピュータが使えるか
- ④ タイピングがどの程度できるか
- ⑤ 今後コンピュータについてどのようなことを勉強したいか
- ⑥ 自宅のパソコンの保有状況
- ⑦ 使用しているパソコンのタイプ
- ⑧ パソコンの利用経験
- ⑨ パソコンの利用頻度
- ⑩ パソコンの利用目的
- ⑪ インターネットの接続形態
- ⑫ パソコンの新規購入予定
- ⑬ 携帯電話の利用状況

経年変化をみるため、2003年度から2005年度は調査内容を変えていないが、新しく追加すべき項目も出てきているため、2006年度に次のような項目を追加した。

- ① 情報A、情報B、情報Cのうちどれを学習したか
- ② 教科「情報」を学習した学年
- ③ 「情報」で実習した内容
- ④ 「情報」の担当者の専任教科

調査方法は、入学式直後のクラスガイダンス時にアンケート用紙を配布し、その場でマークシートにマークさせて回収することにした。回収した件数は、2003年度新入生776名、2004年度新入生817名、2005年度新入生360名、および2006年度新入生851名である。2003年度と2004年度および2006年度は入学式直後のクラスガイダンスでアンケート回収をおこなっているため、全員から回答を得ることができた。しかし2005年度に関しては、入学式直後のクラスガイダンスでアンケート用紙を配布したものの、時間の関係で回収は各学生が教務課の窓口を持参することになったため、新入生867名中回収率は41.5%と半数以下になった。そのため、3年目は全数調査ではないので、比較が正確ではなくなっている。この経験より、2006年度は入学式直後のクラスガイダンスでアンケート用紙を回収することにした。

ここで、2006年度新入生851名の出身高校の種別を表1に示す。

表1 出身高校の種別(新入生867名に対する比率)

国立	県立	市立	私立	その他
0.7	53.6	4.8	36.4	1.9

表1からもわかるように、県・都・府・道立高校出身者が5割強で、私立出身者が36.4%となっている。

※各表の数値の単位は、特に指定がない場合は、「%」である。

3 新入生の「情報」選択状況

教科「情報」は2003年度からはじまったが、2003年度における「情報」の教科書採択率は、時事通信社の「内外教育」によれば、「情報A」は83.8%、「情報B」は7.6%、「情報C」は8.6%と圧倒的に「情報A」が多かった。導入から4年経過した2006年度の東京都立高等学校での割合は、表2のようになっている。

表2 2007年度使用教科書採択割合

(東京都教育委員会教科書採択結果より作成)

	人数(人)	割合(%)
情報A	171	56.4
情報B	77	25.4
情報C	55	18.2
合計	303	100.0

表2からもわかるように、2003年度よりも「情報A」が減少して、「情報B」と「情報C」に減少分が移行してきている。

獨協大学経済学部での調査では、表3のようになっている。

表3 2006年度の「情報」の履修状況

情報A	情報B	情報C	受けていない	その他
49.1	10.0	6.0	28.5	6.3

表3からもわかるように、教科「情報」を受けていない学生が3割近くいる。しかし、浪人生が26.6%いるので実際に「情報」を未履修の学生は少ない。現在、高等学校における科目未履修が問題となっているが、CIEC(コンピュータ利用教育協議会)の学会誌である「Computer & Education」Vol. 21では、「検証、教科「情報」」という特集を組んでおり、そのなかの「高等学校教科「情報」の履修状況調査の集計結果と分析」では、教科「情報」を受けていない者は23.1%となっている。これも浪人生を含んでいるので、未履修の者は数%程度と推測される。

ここで、「情報」を受けた者で、「情報A」、「情報B」、「情報C」のいずれを受けたかの割合を表4に示す。

表4 「情報」の履修状況(受けた者のみ)

	人数(人)	割合(%)
情報A	403	75.5
情報B	82	15.4
情報C	49	9.2
合計	534	100.0

特集 新入生の「情報」力ー高等教育の現場から

表2と表4を比較してみると、獨協大学経済学部_の学生は、「情報A」を受けてきた者が東京都の教科書採択結果よりも多く、その分「情報B」および「情報C」を受けてきた者が少ないことがわかる。

河合塾が教科「情報」に関するアンケート調査を高等学校に依頼し、2005年6月に集計した結果(公立高校:513校、私立高校203校、回答率:28.9%)を報告しているが、これは公立高校513校と私立高校203校を次のような5グループに分けたものである。

- (1) Iグループ(公84, 私17)
国公立大学に約200名以上合格
- (2) IIグループ(公96, 私21)
国公立大学に約100名以上合格
- (3) IIIグループ(公111, 私34)
国公立大学に約30名以上合格
- (4) IVグループ(公116, 私75)
国公立大学に約10名以上合格
- (5) Vグループ(公106, 私56)
国公立大学に約10名未満合格

このような分類で調査した結果を表5に示す。

表5 グループ別「情報」開講種別
(2005年河合塾アンケート結果より作成)

グループ	I	II	III	IV	V
情報A	52.8	67.3	74.0	74.5	80.0
情報B	23.7	17.3	10.8	10.0	9.0
情報C	23.5	15.4	13.7	14.6	11.0

表4と表5を比較してみると、獨協大学はグループIIIまたはIVに近いような割合となっていることがわかる。しかし、「情報B」の割合からみると、グループIIに近い。

さらに、興味深いデータが前述の「Computer & Education」Vol. 21のなかの、「北海道における実技テストを含めたコンピュタリテラシー調査の分析」に示されている。これを表6に示す。

表6 正解率
(「Computer & Education」Vol.21の資料より作成)

	文字入力 (5分間で100字)	文書の編集	情報検索	平均
情報A	72.6	77.1	88.3	79.3
情報B	77.8	83.3	91.7	84.3
情報C	73.2	82.1	96.4	83.9
平均	74.5	80.9	92.1	82.5

表6からわかるように、5分間で100文字の入力は7割以上の学生ができる。また、インターネットで情報を検索することは約9割のの学生ができるし、文書の編集も

約8割の学生ができる。これは、高校における教科「情報」の成果である。また、「情報B」を履修してきた学生は、「情報A」や「情報C」を履修してきた学生よりも、文字入力や文書の編集の正解率が高いことは興味深い。

次に、「情報」を受講した学年を表7に示す。

表7 「情報」を習った学年

1年生	2年生	3年生	1-2年生	2-3年生
45.8	26.8	27.5	11.9	3.0

表7からもわかるように、半数以上の学生が1年生で「情報」を受けている。このなかで、1年生と2年生にまたがって履修した学生は75名で、2年生から3年生にまたがって履修した学生は19名であり、2年間で履修している学生もいることがわかる。これに関しては、河合塾でおこなった調査と同じような傾向が見られるが、浪人生も含めているので河合塾の調査より3年生で履修している割合が高くなっている。

次に、「情報」の担当教員の教科を表8に示す。

表8 「情報」担当教員の教科

情報のみ	数学	理科	外国語	社会
54.6	23.2	17.6	0.8	3.9

表8からもわかるように、「情報」のみを教えている教員は5割強で、ほかの教員は数学と理科などの担当者が「情報」も教えている。しかし、河合塾が高等学校対象におこなった調査では、表9のようになっている。

表9 「情報」担当教員数

(2005年河合塾アンケート結果より作成)

数学	理科	情報	商業	家庭	社会	英語
34.9	25.3	16.1	6.1	6.2	2.6	2.0

表8と表9を比較してわかることは、学生は情報のみを教えている先生に習っていると思っているが、実は数学と理科の先生の方がもっと多いということである。

「情報」の実習として何を学んだかを、表10に示す。

表10 「情報」で実習したもの

インターネット検索	63.2
表計算ソフトウェア	62.4
ワードプロセッサ	56.1
電子メール	30.0
ウェブサイト作成	29.5
画像作成	19.9
データベース	12.3
プログラミング	6.0
作曲	1.8

表10からもわかるように、「情報」の実習として、インターネット検索、表計算ソフトウェア、ワードプロセッサが5割以上教えられている。ウェブサイト作成までおこなっているところは、3割程度である。また、データベースは1割強、プログラミングはごくわずかである。

また、「情報」は受講したが、実習を受けてない学生が29名いた。これらの学生は次のような授業を受けていたことがわかった。

- ・教科書を読むだけ ・自習
- ・受験対策 ・数学に振替
- ・物理に振替 ・英語に振替

次に、高校の「情報」だけではなく、小学校と中学校も含めた大学入学以前の学習経験の結果を表11に示す。

表11 大学以前の学習経験

年度	2003	2004	2005	2006
習っていない	48.3	41.9	40.6	17.9
インターネット検索	31.7	40.6	46.9	68.3
ワードプロセッサ	30.3	28.5	28.1	44.3
表計算ソフトウェア	21.6	23.6	23.6	52.9
電子メール	12.4	20.9	17.8	34.1
画像作成	9.9	13.3	11.9	20.4
ウェブサイト作成	6.8	11.5	13.1	28.1
データベース	4.6	5.4	5.3	11.6
プログラミング	4.5	4.5	5.0	5.9
作曲	1.7	2.4	1.7	1.1

表11からもわかるように、大学以前にコンピュータについて学習していない人の割合は2003年度から2006年度にかけて減少している。特に2005年度が「情報」の完成年度であるので、2006年度入学生の大学以前にコンピュータについて学習していない人の減少の割合が顕著である。

大学入学以前の学習経験で特に目立つのは、インターネットの利用経験が年々増加していることである。これは、教科の中で調べ学習としてインターネットを利用していることが多いからである。教科「情報」で、インターネット検索しかなかったと回答していた学生もいたほどである。また、家庭のコンピュータでもインターネット接続が増えているので、いろいろな利用をしている。

ワードプロセッサや表計算ソフトウェアの学習経験は急増している。特に表計算ソフトウェアの伸び方は著しい。また、電子メールやウェブサイト作成の学習経験も倍増している。これは、北海道大学基盤センターの岡部成玄、布施泉の調査でも顕著にあらわれている。

4 おわりに

今回、獨協大学経済学部新入生におこなった調査と、ほかの調査とを比較してわかったことは、出身高校によって「情報」の教育内容にばらつきがあり、さらに「情報」を受講していても個人間で習得状況にばらつきがあるということである。このような学生に対して、同じクラスで同じ進度で教えること自体に無理があるように思われる。このような結果をふまえて、今後は英語と同じように入学時にクラス分けテストをおこない、進度別に教育することを考えなければならない時期にきていると痛感している。

また、情報処理学会の情報処理教育委員会で教科「情報」の新試作教科書の提案なども出されていることから、これらの内容も参考にして常に新しいシラバスを考えていかねばならない。

▼参考文献

- 立田ルミ「新入生が受けた入学以前の情報教育の推移と今後の計画」：
情報処理学会，情報教育シンポジウム論文集，IPJSJ Symposium Series Vol. 2006，No. 9，pp. 283-288，
2006年8月
- 立田ルミ「新入生が入学以前に受けた一般情報処理教育の調査と結果」：
平成18年度情報教育研究集会，広島大学，情報教育研究集会論文集，pp. 283-288，2006年11月
- CIEC：Computer & Education，Vol. 21，pp. 9-54
東京電気大学出版局，2006年12月
- 布施泉，岡部成玄：
高校教科「情報」と情報リテラシ習得
Jsise 2006第31回全国大会講演論文集，pp. 347-348，
2006年8月
- 情報処理学会情報処理教育委員会：
高校教科「情報」シンポジウム—ジョーシン 06—
資料集，2006年10月
- ▼参考 URL
- 教育庁「平成19年度使用都立高等学校用教科書教科別採択結果」：
<http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/press/pr060824s.pdf>
- 河合塾「教科「情報」に関するアンケート結果報告」：
<http://www.keinet.ne.jp/keinet/doc/keinet/jyo-hoshi/gl/toku0507/>

大学生の数学力の現状と 情報教育との関連

広島国際大学
医療福祉学部 医療経営学科
井山 慶信



1 はじめに

大学生のコンピュータ操作能力は、小中高での積極的な活用や科目の必修化、携帯電話・コンピュータの家庭への普及などにより、年々向上していると思われる。特に文字入力やメールの送受信、ネット検索の経験は非常に豊富になってきている。また表計算ソフトウェアを使ったことのある学生も少なくない。情報に関する資格を中学高校で取得している学生も増えてきた。

このように、近年コンピュータに触れる機会が増加し、また最初に触れる時期も低年齢化してきたため、以前は大学入学時に必ず存在していた「まったくの初心者」がいなくなった。基本的操作は全員できるため、以前より授業には入りやすくなったと感じている。その反面、大学入学時での操作能力の格差も年々広がっているが、これは課題の工夫によって対応は可能だと思われる。

しかし、コンピュータの操作能力は向上したとしても、いざコンピュータを活用して情報の分析などをおこなおうとした際、国語力や数学力といった基礎学力が非常に低下しているため、それが原因と思われる判断ミス・計算ミスがかなり多く見られるようになってきた。ミスをする学生が毎年予想以上に多かったため、筆者は2003年から期末試験の正解率などについて分析をおこなった。その結果について簡単に述べたいと思う。

2 授業内容と対象学生

本学ではすべての1年生に対し、必修科目として「情報処理演習Ⅰ」という授業(演習)をおこなっている。教える内容はおもに文書作成、表計算、プレゼンテーション、インターネット検索、電子メールで、1コマ90分の授業を30コマ実施している。1クラス35～50名で、TA(大学院生か4年生)が1名ついている。

筆者は、医療分野を目指す理系の学科と、福祉や経営を目指す文系の学科の両方を担当している。文系理系によって内容や速度を変えることはしていない。

3 分析内容

学生には毎年期末試験として、表計算ソフトウェアを用いたさまざまな計算問題を解かせている。具体的には、実際の市町村人口をもとに、増減数・増減率の計算や、関数(SUM, AVERAGE, MAX, MIN, RANK, IF, COUNTIF, SUMIF)を用いた集計などをさせている。

第一の分析として、この期末試験の問題ごとの正解率について調査をおこなった(2003～2004年)。

第二の分析として、単純な問題である増減数・増減率の計算に着目し、表計算ソフトウェアを用いた場合の正解率と、紙に手書きで計算させた場合の正解率とを比較した(2004～2005年)。

2006年度からは新たな取り組みとして、入学時に簡単なコンピュータ操作能力のテストと筆記による数学のテストをおこなった。操作能力のテストでは、電源やID入力からはじまり、ワードプロセッサによる文字入力、そして表計算ソフトウェアによる表とグラフの作成をおこなわせた。数学のテストでは、高卒公務員試験の一般教養数学程度の問題を解かせた。その結果を踏まえ、1つの学科で試験的に能力別クラス分けを実施した。

第三の分析として、入学時の数学テストの結果と、クラス分けによる正解率の変化について考察した(2006年)。

4 結果と考察

▼第一の分析

問題ごとの正解率を図1に示す。

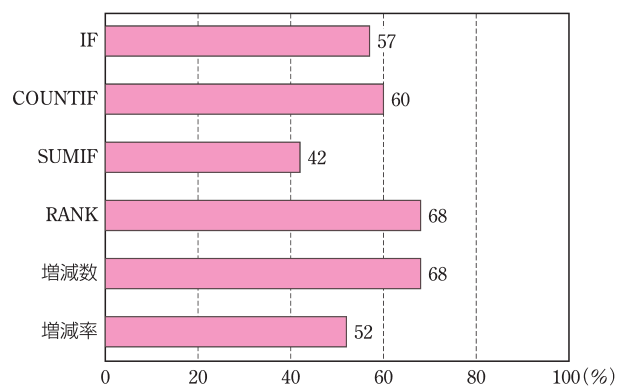


図1 問題ごとの正解率(5学科・191名)

学生の傾向として、公式通りに解けるものは比較的得意で、非常に複雑なIF関数でも高い正解率となっていた。その反面、増減数・増減率という単純な引き算・割り算の正解率が予想以上に低い結果となっている。学科によっては、増減数も増減率も正解率が30%台のクラス

もあった(このクラスの関数の正解率はすべて50%以上だった)。画面を見れば明らかに間違った数字が表示されているのに、コンピュータが出した計算結果を鵜呑みにしてしまうという傾向が示された。

▼第二の分析

単純な計算である増減数・増減率の正解率が低くなっている原因を探るため、前回とは異なる学生157名に対し、コンピュータと手書きの両方で解いてもらった。

コンピュータを用いた場合の正解率は「増減数」60%、「増減率」57%で、前回の68%、52%と大きな差はなかった。手書きでの正解率を見ると「増減数」68%、「増減率」33%と、手書きでもかなり低い正解率となった。次に、個々の学生について、コンピュータと手書きの両方正解、コンピュータのみ正解、手書きのみ正解、両方不正解の割合を出してみた。増減数の問題を図2に、増減率の問題を図3に示す。

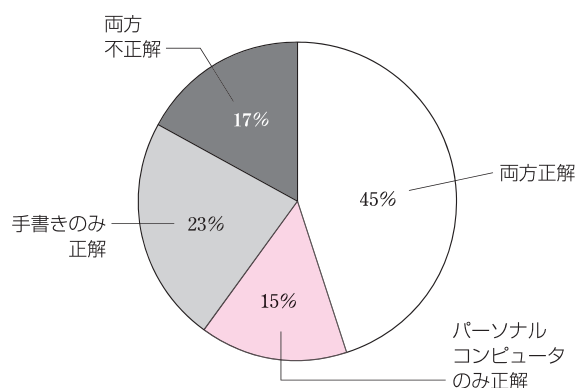


図2 増減数の問題

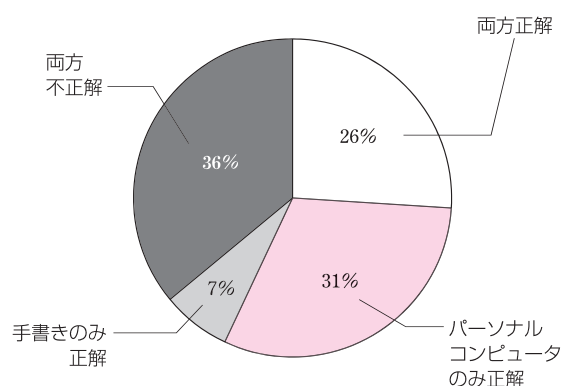


図3 増減率の問題

同じ問題に対して両方で正解する学生はさらに少なく、特に増減率の問題では「手書きでは計算できないが、コンピュータで式を入れればできてしまった」という学生の割合が31%と非常に高い値を示していた。コンピュータは非常に便利な機械だが、数字の意味を理解していなくても正解らしきものが簡単に出せてしまう。コンピュータを活かすためにも、数学力の向上が急務であると思われる。

▼第三の分析

入学時におけるコンピュータの操作能力について、電源や文字入力の問題なくおこなえる学生が多く、表・グラフの作成に関しても経験の有無による違いはあるが、全体として極端に能力差があるとはいえなかった。

逆に数学の学力には大きな差が見られた。図4に理系3学科、文系2学科、計482名の分布を示す。

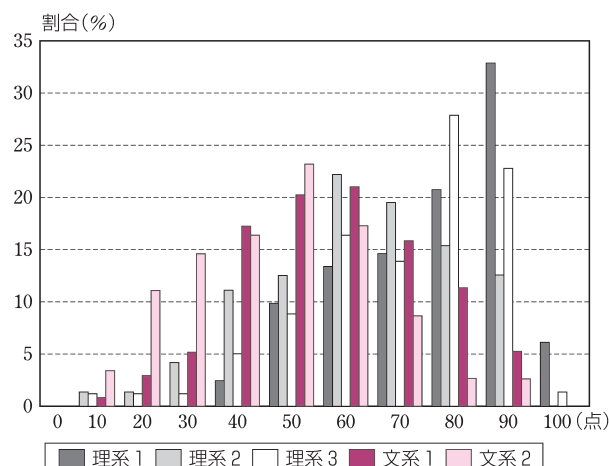


図4 入学時の数学試験結果の分布

傾向を見たところ、学科による差は平均点で約31点あった。また同じ学科内でも最高と最低で約80点もの差が生じていた。

コンピュータの能力差より数学の能力差が大きかったため、試験的に1つの学科(文系)で数学力によるクラス分けをおこなった。筆者は数学の上位クラスを担当し、そのクラスで同様の増減数・増減率のテストをおこなった結果、コンピュータでの正解率は「増減数」57%、「増減率」43%、手書きでの正解率は「増減数」41%、「増減率」29%と、文系とはいえ前回より低い値となった。ほかの学科も含め詳細を分析中だが、全体として数学力の低下は年々深刻な状況になっていると思われる。

■ 5 まとめ

入試制度の多様化もあり、今後も数学力の格差は拡大していくと思われる。表計算ソフトウェア使用時の計算ミスを防ぐためにも、数学力向上の取り組みは急務であると思う。

コンピュータは非常に便利な道具であり、今後も情報教育の重要性は増してくるだろうが、国語・算数・理科・社会といった基礎学力が十分備わったうえで初めて最大の効果を発揮するものだと私は思う。情報教育の発展のためにも、基礎学力、特に国語・算数の学力向上と結びつけながら、今以上の取り組みをしていく必要があると考えている。

ことばの解説

話題のキーワード

情報社会には、これまであまり耳にしたことのない「用語」や「略語」があふれている。本誌に登場・関連する、高校生にも知っておいてほしい用語や、あらたに注目されはじめた用語を整理した。

特集 2006年話題となったことばから

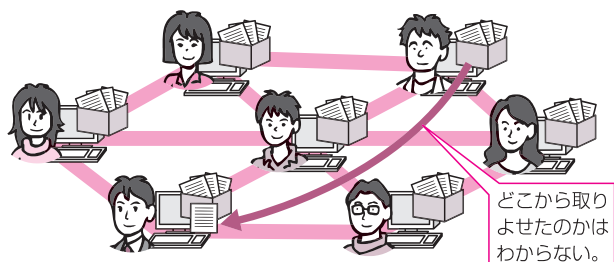
●ファイル共有ソフト

コンピュータネットワークを通じて、不特定多数のコンピュータとファイルをやりとりするソフトウェア。

近年話題となっている「Winny」とよばれるファイル共有ソフトは、ネットワーク上のすべてのコンピュータがクライアントやサーバのような明確な役割をもたず(P2P型)、すべてのファイルがバケツリレー形式で転送されるしくみである。そのため、ファイルの作成者ややりとりした場合の経路を特定するのは非常に難しい。

ファイル共有ソフト自体に違法性を問うのは判断が分かれるが、そこでやりとりされるファイルには違法コピーされた音楽・映画・アプリケーションソフトウェア・ゲームソフトなどが多かったことから、各業界で問題視されてきた。2003年11月にはWinnyを使ってゲームソフトと映画を交換した人が、著作権法違反(公衆送信権の侵害)容疑で逮捕された。2004年5月には、Winny開発者が著作権侵害行為を^{ほうじょ}幫助した容疑により逮捕され、2006年12月には有罪判決が言い渡された(現在も係争中)。

さらに、Winnyを介してコンピュータウイルスが広まり、感染者のパーソナルコンピュータ内のファイルが流出する事件も続発している。

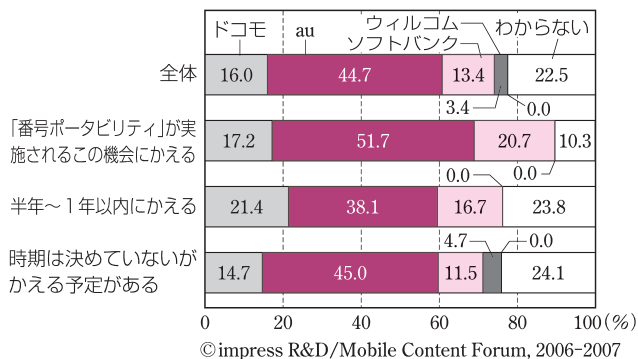


▲ファイル共有ソフトのしくみ

●番号ポータビリティ

携帯電話や固定電話において、利用者が契約する電気通信事業者を変更しても、これまで使用していた電話番号を引き続き使用できるようにすること。これによって、利用者は番号変更を通知する手間が省け、事業者間の競争によるサービスの向上・料金の低減も見こまれる。

2006年10月に、携帯電話の番号ポータビリティ(MNP (Mobile Number Portability)ともよばれる)が開始された。番号は変わらなくてもメールアドレスは変更となること、これまで利用していた料金プランが適用されないことなどから、大きな事業者間のシェアの変動は起こっていない。しかし、MNP開始直後の調査では、NTTドコモ・ソフトバンクの加入者の減少に対してKDDIが一人勝ちの状態となっており、今後の動向が注目される。



▲通信サービス会社の乗り換え先

(出典：モバイル・コンテンツ・フォーラム監修『ケータイ白書2007』)

●動画共有サイト

インターネット上で動画を共有し、投稿や閲覧ができるウェブサイト。これによって、個人の制作した動画ファイルでも多くの人に配信することが可能となった。

とくに、2006年には「YouTube」というアメリカの動画共有サイトが、日本でも話題となった。登録や料金が不要の気軽さ、日本語でのキーワード検索も可能な利便性、4000万を超える動画ファイルの豊富さなどから、2006年3月には日本でも月間200万人以上に利用される人気サービスとなった。

しかしその一方で、著作権の問題も指摘されている。YouTubeに投稿される動画には、テレビ番組の録画が多く、そのほとんどは著作権者の許可を得ていない。2006年10月には、日本国内の23の著作権関係権利者の団体・事業者が、YouTubeに対して約3万件の著作権侵害動画ファイルの削除を要請し、実際に削除された。さらに12月には著作権侵害行為を未然に防ぐ具体策の実施を要請し、検討へと進んでいる。



JavaScript実習講座

第3回 JavaScriptによるウェブページの工夫



筑波大学大学院教授 久野 靖

※今回掲載の **演習** の解答例は、弊社
ウェブサイトで公開いたします。
<http://www.daiichi-g.co.jp/joho.html>

連載内容

第1回(13号) シミュレーション
第2回(15号) ゲーム作成
第3回(16号) ウェブページの工夫

■ JavaScript とウェブページ

これまでの連載では、プログラミング言語でさまざまなことをやってみるという方向で、ブラウザ上の JavaScript 処理系を活用してきた。この点では、ブラウザに組み込まれている JavaScript 処理系であっても、非常にさまざまなことが可能だとおわかりいただけたと思う。

しかし考えてみれば、これは当然のことである。というのは、もともとコンピュータがおこなう動作はすべてプログラムによって実現されているのだから、プログラミング言語は「コンピュータにさせられることであれば何でも記述できる」のが当たり前だからである。

ただしもちろん、言語や処理系によってそれぞれ得手不得手はある。それでは、JavaScript が得意とすることは何だろうか。JavaScript はもともと、ウェブページの一部として HTML に組みこみ、ページの内容をさまざまに操作することを目的としてつくられた言語であり、それが得意分野になっている。

今回は最終回ということで、この「JavaScript の原点」であるウェブページの操作を取り上げ、JavaScript にその特徴を存分に発揮してもらうことにしよう^{※1}。

■ HTML+CSS の構成と JavaScript

前回までは JavaScript の学習を中心にしたため、HTML タグはほとんど使用していなかった(プログラム全体を囲む「<script>...</script>」だけを使用していた)。しかし今回は、まずウェブページがあって、その一部を JavaScript で操作するという形になるので、もっときちんと HTML を記述する必要がある。具体的には、

全体は次の形になる(個別の HTML 要素の詳細については説明しないので、適切な資料などを参照していただきたい)。

<html>	←HTML 開始
<head>	←ヘッダ(文書情報)開始
<title>sample</title>	←ページタイトル
<style>	←スタイル記述開始
...CSS による指定...	
</style>	←スタイル記述終了
<script>	←JavaScript 記述開始
...JavaScript の記述...	
</script>	←JavaScript 記述終了
</head>	←ヘッダ終了
<body>	←ページ本体開始
...ページ本体の記述...	
</body>	←ページ本体終了
</html>	←HTML 終了

JavaScript プログラムの動作はユーザのマウス操作などをきっかけとして開始させる。このため、HTML 要素の開始タグに次のような属性を指定する。

onload="動作"

body の開始タグに記述。ページの読みこみが完了したときに動作。初期設定に使う。

onclick="動作"

要素上でマウスボタンがクリックされたときに動作。

onmouseover="動作"

要素上にマウスポインタが入ったときに動作。

onmouseout="動作"

要素上からマウスポインタが出たときに動作。

※1 今回の内容は HTML と CSS に関する学習が終わっていることを前提としている。まだの場合は、適宜

HTML と CSS の学習を加えるようにしてほしい。

「動作」には JavaScript コードを記述する。onload を除くものでは、「動作」のなかで「this」という名前を使ってその要素を参照できる。既に学んだように、要素の背景色は style.background を設定することで変更できるので、たとえばある段落をクリックしたら色が変わるようにするには、次のようにしておけばよい。

```
<p onclick="this.style.background='pink'">色が変わりますよ</p>
```

演習 1 自分が作成した適当な HTML ファイルを用いて、その一部をクリックすると背景色が変わるようにしてみよう。また、マウスポインタが上にくると背景色が変わり、はずれるともとにもどるようにしてみよう。

ヒント：色名のかわりに「none」を設定すると、背景色がない状態にもどる。

■ ポップアップメニューをつくる

ポップアップメニューとは、ユーザが何かの操作をすると画面上にあらわれるメニューであり、そこから項目を選択することでさまざまな動作を指定するときに用いる。普段私たちは GUI をもつプログラムに組みこまれた

メニュー機能を利用しているが、JavaScript を使うとウェブページのなかにポップアップメニューをつくり出すことができる。ここでは、次のような方針でメニューをつくることにする。

- 幅と高さを小さめに指定し、周囲に縁をもつ div 要素を用意し、これをメニューボタンにする。つまりこの要素(小さい長方形)の上にマウスがくるとメニューがあらわれる。
- メニュー本体は列が 1 つだけの table(表)要素として用意する。メニューは最初是非表示状態で、①の動作の結果画面にあらわれる。また、マウスポインタがメニューやメニューボタンからはずれると消える。
- メニュー項目はメニューの中にある th(表のセルないし箱)要素として用意する。セルの上にマウスポインタがくると背景が黄色になり、はずれるともとの色にもどる。またセルの上でクリックされると、その項目が選択される。

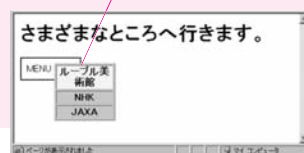
メニューが選択されたときの動作はいろいろ考えられるが、ここでは一例として、項目ごとに対応するページにジャンプする(ブラウザの表示を切り替える)ようにした。HTML まで含めたコードをプログラム①に示す。

▼プログラム①

```
<html><head><title>sample 1</title>
<style>
#d0 { width: 100px; height: 20px; padding: 2mm; border: solid blue 2px }
#t0 { position: absolute; width: 100px; visibility: hidden }
table { background: pink }
</style>
<script>
var tbl, num;
var dest = ['http://www.louvre.fr', 'http://www.nhk.or.jp',
            'http://www.jaxa.jp'];
function init() { tbl = document.getElementById('t0'); }
function show() { tbl.style.visibility = 'visible'; }
function hide() { tbl.style.visibility = 'hidden'; }
function over(n) { tbl.rows[n].style.background = 'yellow'; num = n; }
function out(n) { tbl.rows[n].style.background = 'none'; }
function sel() { location.href = dest[num]; }
</script>
</head>
<body onload="init()">
<h1>さまざまなところへ行きます。</h1>
<div id="d0" onmouseover="show()" onmouseout="hide()">MENU
<table id="t0" border="1" onclick="sel()"><tbody>
<tr><th onmouseover="over(0)" onmouseout="out(0)">ルーブル美術館</th></tr>
<tr><th onmouseover="over(1)" onmouseout="out(1)">NHK</th></tr>
<tr><th onmouseover="over(2)" onmouseout="out(2)">JAXA</th></tr>
</tbody></table>
</div></body></html>
```

選択されたメニューをクリックすると、そのウェブサイトに行くことができる。

実行画面



- ①メニューボタンがid="d0"のdiv要素、メニューがid="t0"のtable要素であり、CSSで必要な設定をおこなう。d0については、幅、高さ、枠を設定する。t0については、外側の要素とは独立に位置/大きさが決まるようにするため、position:absolute(独立配置)を指定し、最初は見えないようにvisibility: hiddenを指定する。あと幅と背景色も設定している。
- ②変数tblはtable要素のオブジェクト、numは現在選択中の項目番号を格納する。destは配列で、行き先となるURL文字列を並べた配列を格納する。
- ③init()はonloadハンドラから呼び出され、変数tblを初期設定する。
- ④show()とhide()はメニューボタンのonmouseoverとonmouseoutから呼び出され、メニューを見える状態にしたり消したりする。それにはtbl.style.visibilityに'visible'、'hidden'を入れればよい。
- ⑤over()とout()は表の中のth要素(メニュー項目として使っている)のonmouseover、onmouseoutから呼び出され、マウスポインタが項目の上に来たりはずれたりしたときの動作をおこなう。上に来たときはその番号をnumに記録し、その行の背景を黄色くする。はずれたときは色をなくす。表の各行はtbl.rows[行番号]で参照できるので、背景色を変えるにはそのstyle.backgroundを適宜変更すればよい。
- ⑥sel()はメニュー上でマウスボタンがクリックされたときに呼ばれ、配列destのnum番目のURLに飛ぶ。それにはlocation.hrefにURL文字列を入れればよい。

▼プログラム②

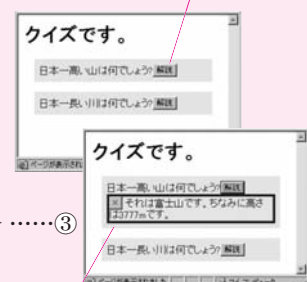
```

<html><head><title>sample 2</title>
<style>
div { margin: 2ex; padding: 1ex; background: rgb(200, 255, 200) }
blockquote { display: none; border: green ridge 4px; margin: 0px }
</style>
<script>
function show(id) { document.getElementById(id).style.display = 'block'; }
function hide(id) { document.getElementById(id).style.display = 'none'; }
</script>
</head>
<body>
<h1>クイズです。</h1>
<div>日本一高い山は何でしょう? <button onclick="show('a01')">解説</button>
<blockquote id="a01"><button onclick="hide('a01')">×</button>
それは富士山です。ちなみに高さは3777mです。
</blockquote></div>
<div>日本一長い川は何でしょう? <button onclick="show('a02')">解説</button>
<blockquote id="a02"><button onclick="hide('a02')">×</button>
それは信濃川です。ちなみに流域面積の広さでは利根川が一番ですね。
</blockquote></div>
</body></html>

```

.....①

「解説」ボタン
をクリックすると...



解答と解説が
表示される。

基本的にはこれまでに学んだように要素オブジェクトを操作しているのだが、要素やイベントハンドラをHTML側で指定しているのが、これまでと違う点である。

演習2 ポップアップメニューでほかのページへ行くかわりに、どこかの色が変わるなど別の動作をさせてみよう。

■内容が変化するウェブページ

2番目の例題として、ページのコンテンツ(内容)をJavaScriptによって変化させるものを取り上げよう。

HTMLだけでつくったページの場合、そのページの内容は読んでいる間ずっと変化しないが、たとえば「ある項目について、普段は簡単な内容だが、見ている人が必要だと思ったときに補足説明を追加して表示させる」ような機能があると便利かもしれない。このような機能を、JavaScriptを使ってつくってみよう※2。

具体的な方針は次のようにして、コードをプログラム②に示す。

- 通常の文章中に「解説」などのボタンを入れておき、これらを押すと補足説明が出てくるようにする。
- 出てくるやり方としては、既にある文章に続いて挿入されるものとする。
- 出てきた文章について「×」ボタンを押すことで消す(もとの状態にもどす)ことができる。

- ①補足説明はすべて blockquote 要素にして、CSS で display:none を指定することで最初は消えているようにしている (visibility:hidden で消した場合は消えてもその占める場所はいった状態だが、display:none ではその要素は削除された状態になる)。また、見やすさのため枠もつけている。このほか項目を div 要素に対応させて、こちらも見やすさのため背景色をつけている。
- ②関数 show(), hide() はいずれも ID 名を指定して、その要素の style.display を 'block'(削除状態から通常状態に変化して見えるようになる) / 'none'(削除状態に変化して消える)に変更する。
- ③HTML 側では、最初から見えている説明のほかに、解説を表示させるためのボタン、解説を入れる blockquote 要素、その中に入れる解説を消すためのボタンなどを用意している。それぞれについて ID を指定し、ボタンの onclick ハンドラではどれを出す/消すかをこの ID で指定している。

このように、ページ内容をうまく操作して見せ方を工夫するのは、JavaScript ならではといえるだろう。

演習 3 補足説明の中にさらに解説ボタンがあって、補足説明が出せるようにしてみよう。また、これらの多段の補足説明を「ぜんぶ一気に」出せるボタンもつくってみよう。

■ 画面の差し替えと大きさ調整

デジタルカメラの普及とともに、ウェブページに写真を入れておいて多くの人に見てもらえることが多くなっ

た(写真の内容によってはパスワード保護して親しい人だけに見てもらう場合もある)。

しかし、写真1枚ごとに HTML でウェブページをつくるのは大変だし、1 ページに大きい画像を多数入ると読みこみが非常に遅くなってしまう(デジタルカメラの解像度が高くなったため、画像は大きくなりがちである)。また、大きい画像はブラウザ画面に入り切らず、うまく鑑賞できないこともある。あらかじめ縮小しておこうにも、見る人によってどれくらいの画面サイズで見たいかは変わってくる。

これらの問題を解消するために、1つのページに最初は1枚目の写真だけが表示されていて、ボタンを押すと2枚目、3枚目、…に差し替わるようにする。そうすれば、1枚ずつ順番にめぐりながら見ていけばよい。またそのとき、画面サイズをどれくらいにするかも選択でき、それに応じて画像を小さく表示することで、さまざまな画面サイズの人にストレスなく写真を見てもらえる。

このような機能をもったページを、次の方針で用意し、コードをプログラム③に示す。

- 画像を表示する img 要素は JavaScript 側では document.createElement('img')によってつくることができ、その src プロパティにファイル名や URL を設定して画像を読みこませることができる。読み終わったらこれをページに挿入することで、画像が画面にあらわれる(それまで表示していた画像は取り除く)。
- 画像を読み終わったときに img オブジェクトの width, height プロパティを参照して画像の幅と高さを調べることができる。これらを設定することで画面表示時の幅と高さを設定できる。これを活用して、指定されたサイズに納まるように表示サイズを調整する。

▼プログラム③

```
<html><head><title>sample 3</title>
<script type="text/javascript">
var a = ['IMG01.jpg', 'IMG02.jpg', 'IMG03.jpg', 'IMG04.jpg', 'IMG05.jpg']; } .....①
var maxsize = 600, idx = 0, img1, img, main, show;
function init() {
  show = document.getElementById('show');
  main = document.getElementById('main'); mv(0);
}
function chg(i) { maxsize = [400, 600, 800, 1024][i]; mv(0); } .....③
function mv(d) {
  show.innerHTML = ''; img1 = img;
  idx += d; if(idx < 0) idx = 0;
  if(idx >= a.length) idx = a.length-1;
  img = document.createElement('img');
  img.onload = rs; img.src = a[idx];
} }
```

.....②

.....③

.....④

実行画面



```

function rs() {
  img.onload = null;
  var w = img.width, h = img.height, r = Math.min(maxsize/w, maxsize/h);
  if(r < 1.0) { img.width = Math.floor(w*r); img.height = Math.floor(h*r); }
  if(img1 != null) { main.removeChild(img1); }
  main.appendChild(img);
  document.getElementById('show').innerHTML = '#' + (idx+1) + ' ' + w + 'x' + h;
}
</script>
</head>
<body onload="init()"><div><h1>写真をごらんください。</h1> .....⑥
<button onclick="mv(-10)">-10</button> <button onclick="mv(-1)">-1</button> } .....⑦
<button onclick="mv(+1)">+1</button> <button onclick="mv(+10)">+10</button> } .....⑧
<select id="s0" onchange="chg(this.selectedIndex)"><option>400</option>
<option selected>600</option><option>800</option><option>1024</option></select> } .....⑨
</div><div align="center" id="main"><span id="show"></span><br></div>
</body></html>

```

- ①画像ファイル名(何個あってもよい)は配列 a に入れておく。また、画像の縦横の最大サイズ(maxsize)、画像番号(idx)、1つ前と現在の画像(img1, img)、画像を入れる HTML 要素と説明を入れる HTML 要素(main, show)を変数として用意しておく。
- ②ページが最初に表示されたときには init() が呼ばれるようになっている。ここで show と main 要素のオブジェクトを取り出し、また mv(0) で最初の画像を表示させる。
- ③選択メニューが変化したときは chg() が呼ばれ、引数として選択した番号が渡されるので、対応する最大サイズを maxsize に入れ、mv(0) で画像を表示し直す。
- ④関数 mv() は画像の表示、再表示をすべておこなう。引数は「画像番号をいくつ進める/もどすか」を意味するが、0 のときは再表示ということになる。まず説明文をクリアし、現在の画像を変数 img1 に入れ、次の画像の画像番号を計算する(0~a.length-1 の範囲をはずれたら範囲に入るように修正する)。続いて新しい img 要素をつくり、画像を読みこみ終わったら関数 rs() が呼ばれるように設定してから、src プロパティに画像ファイル名を入れることで読みこみを開始させる。
- ⑤読みこみ時の動作をクリアしてから(重複して呼ばれないため)、画像の幅と高さを取得し、最大サイズに対する比率を計算して1.0未満なら幅と高さを最大サイズで納まるように設定する。続いて、1つ前の画像があれば(img1 がnull でなければ)main 要素からそれを削除し、main 要素の末尾に新しい画像を追加する。

また show 要素の内容として説明文字列を入れる。

- ⑥HTML 側では、body の開始タグでロード時に init() を呼ぶようにする。
- ⑦画像送りボタンは ±1 のほかに、枚数が多い場合にそなえて ±10 ずつ送るボタンも用意した。これらがクリックされたときは適切な引数を指定して mv() を呼ぶ。
- ⑧select メニューは、選択が変化したときは番号をもって chg() を呼ぶ。
- ⑨最後に ID 名として main をもつ div 要素、その中に ID 名として show をもつ span 要素が置かれている。

このように、重たくなりがちな画像もJavaScriptでうまく制御することで、それなりの画像ビューアのようなページをつくることができるとわかる※³。

演習 4 2 枚の写真を見くらべたいという要望もあるかもしれない。2 つの画像を並べて表示し、それぞれ前後にめくれるようなページをつくってみよう。

さいごに

JavaScript はプログラミング入門用の言語としても活用できるが、ブラウザのもつ機能と組み合わせることで多様なプログラムをつくれることがわかりいただけたと思う。さらに、プログラムをウェブページに組みこむため簡単に他人にも公開できるので、生徒の作品を公開して意見や感想をもらうなどの方向も考えてみていただきたい。

※ 2 もちろん、HTML だけでもリンクを入れておいて補足説明のページに移動させることはできるが、もとのページは見えなくなってしまう。

※ 3 width と height を指定して画像を小さく表示したとしても、画像データそのものが変わるわけではないので、読みこみの速度は速くならないことに注意する。



情報関係の資格

チャレンジしてみよう！

パーソナルコンピュータなどの情報機器操作のスキルや、情報活用能力を認定する資格試験がいろいろとある。資格取得を1つの到達目標に勉強するのも、よい励みになるだろう。(2007年1月現在)

教育用 ICT 活用能力認定試験

教育関係者を対象に、教育現場における ICT 活用能力をはかる試験。「児童生徒の情報活用能力の向上および基礎学力を高めるために教員の ICT 活用能力向上」を目指すものとしており、一般的なパーソナルコンピュータスキルだけでなく、授業や校務で必須となる ICT 活用能力も出題内容に含まれる。2003年度より全国で実施されている。

●チャレンジしたいレベル <2級(中級)>

授業などでの児童生徒に対する高度な ICT 指導力を持ち、校務処理や学校運営における教員への適切な助言ができることを目標とする。

出題内容：

- ①パーソナルコンピュータの操作
- ②情報活用の実践力
- ③情報の科学的理解
- ④情報社会への参画
- ⑤学校教育での利用

●実施要項

受験資格：

資格は特にないが、次のような人を対象としている。

- ①学校等に勤務し、教育に携わっている人。
- ②教職課程を履修している学生。
- ③広く学校教育に関心をもっている人。

受験料(税込)：1級 7,000円
2級 6,000円
3級 5,000円 (教員・一般の受験料)

試験日：年2回(2006年は6月と11月)

合格率：1級 32.0%
2級 50.5%
3級 67.3% (2006年11月実施試験より)

●主催 財団法人 科学技術教育協会

●URL <http://www.fest.or.jp/EXAM/exam.html>

DTP 検定

パーソナルコンピュータでデザイン・レイアウトをおこなう DTP の技能を証明する検定。プロフェッショナル DTP(I 種)、ディレクション DTP(II 種)、ビジネス DTP(III 種)の3コースがある。2006年より、コンピュータ画面上に表示される問題に答えていく CBT 方式が取られるようになった。

●チャレンジしたいレベル <III種>

情報を整理した、読みやすくビジュアル的にも優れた文書を作成する能力が要求される。ビジネスシーンや教育現場で利用頻度の高い、Windows をプラットフォームとして Microsoft Word を使用することを想定した試験内容となっている。高校の教科「情報」などの授業のなかでも活用されている。

●実施要項

受験資格：

資格は特にないが、次のような人を対象としている。

- I 種 デザイナーやクリエイターなど
- II 種 企画・編集職や広報職など
- III 種 案内文書や教材、企画資料の作成に関わる人など

受験料(税込)：

教育機関で申しこむ場合、()内のアカデミック割引料金が適用となる。

- I 種 16,500円(11,550円)
- II 種 13,600円(9,520円)
- III 種 11,800円(8,260円)

試験日：

随時試験なので、希望する会場の情報を参照して、試験日を任意に決めることができる。

合格率：I 種 55.1%

II 種 45.3%

III 種 73.2% (2006年7月～12月の累計)

●主催 DTP 検定事務局

●URL <http://www.dtpkentei.jp/>

お役立ちサイト紹介

～授業に使える・役立つウェブサイト～

国民のための情報セキュリティサイト

著作権者：総務省

U R L : http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/security/

コンピュータウイルス、迷惑メール、ファイル共有ソフトウェアなど、情報セキュリティについての知識と対策について学ぶことができるウェブサイト。情報セキュリティにおける具体的な実践内容も「実践」という項目で示しているため、情報セキュリティ関連のトラブルに巻きこまれたとき、とりあえず対策を知りたいという場合にも役立つ。また、用語解説のページもあり、本文とリンクしている。



IT用語辞典 e-Words

著作権者：株式会社インセプト

U R L : <http://e-words.jp/>

日々新しいものが生まれてくるIT関連の用語をまとめた辞典。キーワード検索や分野別検索、索引別検索をおこなうことができる。検索すると用語の読み方・意味・関連用語などが表示され、関連書籍や関連Q&Aなども見ることができるので、どんどん知識を深めることができる。また、1日ごとのアクセスランキングもあり、そこから現在のIT界の流行をつかむこともできる。



虚構新聞

著作権者：UK

U R L : <http://www.f7.dion.ne.jp/~moorend/news/>

その名の通り、嘘のニュースを報道するニュースサイト。「現実のニュースをパロディにした諷刺・皮肉が開設の目的であり、この記事を通じて元ネタである世の諸事象に関心を抱いていただきたい」という思いでつくられている。レイアウト・内容ともに本物らしくつくられているが、隠し文字で「これは嘘ニュースです」と入れるなど、記事によって誤解やトラブルが起きないような工夫もされている。「ネットは真実の情報ばかりとはかぎらない」ことを考えるきっかけにもなるウェブサイトである。



研究室紹介「電気通信大学 電気通信学部 人間コミュニケーション学科 高橋裕樹研究室」

(1) 人間コミュニケーション学科(<http://www.hc.uec.ac.jp/>)

電気通信大学人間コミュニケーション学科では、未来社会を実現する高度コミュニケーション社会に関する問題に対し、情報技術的なアプローチと社会・文化的側面からさまざまな研究をおこなっている。たとえば、コンピュータを用いた映像芸術、教育、メディア分析、新しい携帯電話や携帯型コンピュータ、人工知能、安全な街づくりなどの分野が挙げられる。また、情報技術の社会への影響についても、経済学、倫理学、スポーツ文化学などの観点からも研究を進めている。このように、本学科では、情報技術を中心とした理工系の素養を身につけるとともに、人間社会における技術と人間の相互関係を豊かにするための教育、研究をおこなっている。



(2) メディアコミュニケーション学講座 高橋研究室

高橋研究室は、人間コミュニケーション学科のメディアコミュニケーション学講座に属している。メディアコミュニケーション学講座では、メディアコンテンツの制作、分析能力を養うとともに、それらを支える技術の教育や研究をおこなっている。そのなかで、高橋研究室は、画像や映像メディアを対象として、画像中に含まれている情報の解析、認識をおこなう画像処理、パターン認識に関する研究、コンピュータグラフィックス(CG)、特に画像処理で得られた情報を利用したCG映像制作技術について検討をおこなっている。

人間は、視覚を通してさまざまな事柄を理解したり、感じたりすることができる。たとえば、目の前の風景に関するさまざまな情報を取得したり、看板や標識の文字列やマークを容易に認識し、相手の表情や雰囲気から気持ちを推し測ることもできる。このような理解や認識をコンピュータでおこなうとともに、得られた情報を個々の人がさらに理解しやすい形で呈示することが大きな研究課題となっている。

具体的には、デジタルカメラや携帯電話で撮影した画像から文字列を抽出し認識する方法を検討している。



画像に含まれる文字列を認識することで、たとえば、海外旅行に出かけたときの支援ツールとして利用できたり、画像検索における画像のラベルを自動的に付加することができるようになる。

また、画像検索を目的として、人間の視覚特性に基づいて画像の大局的な色分布を利用した画像の領域分割手法の検討をおこなっている。現在は、図に示すような、人間の画像理解や記憶に基づいた認知心理学的アプローチや、頭の中のイメージを的確に描画可能な描画支援システムを、学科のほかの先生方と協力して進めている。

エデュカール

[情報 No. 16]

◆ご意見・ご提案・原稿をお待ちしております。 ホームページ <http://www.daiichi-g.co.jp/>

発行所 教育図書 第一学習社
発行者 松本 洋介

2007年2月1日発行
定価100円(本体95円)

東京：東京都千代田区一番町15番21号 〒102-0082 ☎03-5276-2700
大阪：吹田市南金田2丁目19番18号 〒564-0044 ☎06-6380-1391
広島：広島市西区横川新町7番14号 〒733-8521 ☎082-234-6800
札幌☎011-811-1848 仙台☎022-271-5313 新潟☎025-290-6077
東京☎03-5803-2131 横浜☎045-953-6191 名古屋☎052-769-1339
神戸☎078-937-0255 福岡☎092-771-1651 金沢☎076-291-5775