

# CHANNEL

2008  
Vol.8-3  
25号

「チャンネル」とは、情報などが流れる経路、道筋のこと。この冊子が、情報科の先生と教科に関する情報を結ぶ架け橋になればと願っています。

開隆堂

開隆堂のWebページにアクセスして下さい。 URL <http://www.kairyudo.co.jp>

## Forefront Topics

## 情報通信技術の先端から

### 回収すれば貴重な資源

金、銀、銅、鉄などの金属資源は鉱山から掘り出され、一旦採掘された鉱脈はもとは戻らないため枯渇性資源と呼ばれる。特に近年はBRICs諸国（ブラジル、ロシア、インド、中国）など世界規模での経済成長の中で、これらの金属資源の供給が需要の増大に追いつけない可能性が指摘されている。

特にわが国は「ものづくり」で世界の先頭を進んできたが、そのために海外から大量の資源を輸入し、それを素材や製品としていくことで経済の活力源としてきた。例えばハイブリッドカーのモーターに必要な磁石の原料の希土類金属も特定の国に依存しており、国際的な資源の動向がこれからの日本の活力に大きく影響する。

このような中で、持続可能な資源の利用の道を切り開いていくことが重要になっている。その際に注目しておくべきことは、多くの金属で既に採掘された資源の量がその金属の現有の埋蔵量を上回っているということである。つまり、あらたな鉱山を探索するだけでなく、既に利用した金属をリサイクルすることも相当量の金属の原材料としていくことができる。特に金属は石油や石炭などと違い使用してもなくなることはない。腐食や反応を

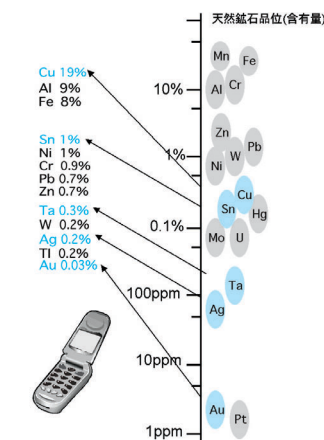


図 携帯電話に含まれる金属の割合

したとしても鉱石と同じ酸化物の状態に戻るだけである。

では、使用した金属の多くはどこにあるか。既にリサイクルされているもの以外では、現在使用している様々な製品の中か、使用済みでしまっているものの中、さらには廃棄物にまぎれて処理されたものの中にある。これらは、きちんと回収す

### 「都市鉱山」を活用する

れば重要な金属資源であり、天然鉱山のような山奥ではなく、消費地のそばに存在しているので、「都市鉱山」と呼ばれる。

都市鉱山では、様々な希少金属が集積回路（Au, W, Mo, Co, Ni, Cu）やコンデンサー（Ta, Pd, Ag）、透明電極（In, Sn）などに用いられるため、製品に含まれる金属の割合は天然の鉱山よりかなり高い。図に携帯を例にとってそれを示している。日本の場合多くの金属資源を輸入してきたので、このような都市鉱山となる可能性は大きく、金や銀をはじめ多くの金属で資源国の埋蔵量の規模に匹敵すると推定されている。

現状では、これらの都市鉱山資源はむしろ海外から注目されており、海外で電気製品から希少金属を取り出す際に有害廃棄物を発生させるe-waste（電子廃棄物）と呼ばれる問題も巻き起こしている。わが国の技術と社会のシステムを活用して貴重な資源を有効にリサイクルしていく都市鉱山の開発が望まれる。

独立行政法人 物質・材料研究機構 材料ラボ長 **原田 幸明**  
URL : <http://www.nims.go.jp/ecomaterial/hal/MR/>

#### 目次

Forefront Topics	
回収すれば貴重な資源 「都市鉱山」を活用する	1
情報の眼	
色覚バリアフリーなプレゼンテーション（後編）	2
実践Report	
高大連携事業における「情報B」の授業支援	4
開隆堂 新版「情報」教科書のご案内	6
連載「やってみよう！ アンプラグド」中 研究会紹介	
茨城県高等学校教育研究会情報部	8

# 色覚バリアフリーなプレゼンテーション(後編)

東京慈恵会医科大学 解剖学講座 教授  
NPO法人 カラーユニバーサルデザイン機構CUDO 監事  
岡部 正隆

## 4 色覚バリアフリーの工夫

前編(24号)で紹介した色弱者の5つの困難(表1)を踏まえて、すべての人に正しく情報が伝わるようにするには、以下のような色使いの工夫が有効である。

表1 色弱者の5つの困難(詳細は24号を参照)

- 1) 見分けにくい色がある
- 2) 離れた2点間の色合わせが苦手
- 3) 光るものの色の見分けはとくに苦手
- 4) 赤色が眼に飛び込んでこない
- 5) 色の名前がわからない

### 1) 色以外の情報を併用する

色の区別ができないことによる困難は、色以外の情報を併用することで解決できる。折れ線グラフにおいては、線同士を色だけで区別させるのではなく実線や点線など線の形状を変化させたり、棒グラフや円グラフでは、ハッチングを併用するなどの工夫によって色面の区別が付きやすくなる。それぞれの線や面の説明は離れたところに凡例を設けるだけでなく、グラフ本体にそれぞれ書き込むと色合わせの作業を回避することができる。文章内で文字の色を変えて強調する際には、下線や傍点、斜字体などフォントの形の違いも併用するとよい。

こういった工夫は原図がいかにカラフルであっても、白黒のコピーをとったりファックスで送ったりする上で情報を損なうことがない(図)。残念なことにExcelでグラフを作成すると、自動的に色分けによる凡例がグラフの外に設けられてしまう。色覚バリアフリーを達成するためにはさらに手を入れる必要がある。

### 2) 色を見分けやすくする

対比させる色を選ぶ際には、緑~黄~赤の範囲からのみ色を選ぶのではなく、紫~青の範囲からも色を選び、寒色系と暖色系の組み合わせにするのが有効である。さらに大きく明度差をつけるとよい。背景色と文字色の組み合わせを選ぶ場合にも、色に大きく明度差をつけるとわかりやすくなる。色の違い以外に情報を添えられない場合は、線を太くするなど、色面積をできる限り大きく

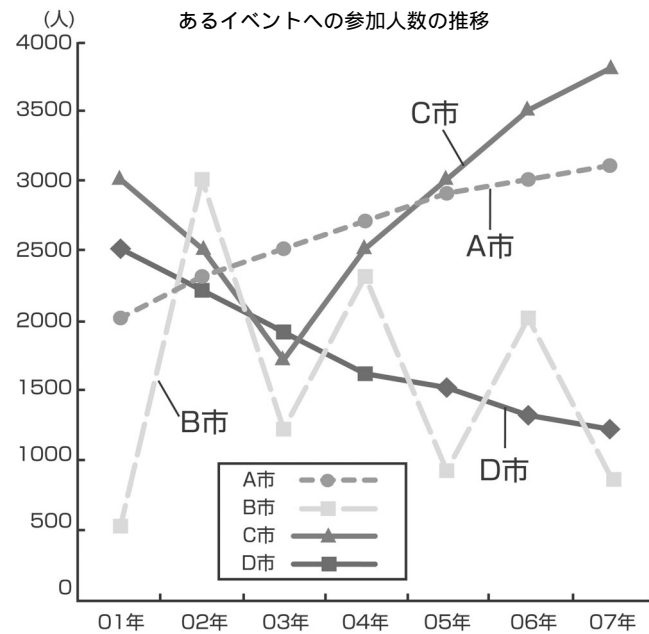


図 白黒にしても読み取れるようにグラフを工夫した例(値等は架空のもの、編集部作成)

線を太くし、線種とシンボルを区別することで、白黒コピーしたりファックスしたりしても読み取れるグラフになる。値の名前をグラフに直接書き込むことで、色合わせの作業も回避することができる。

して、色を見分けやすくする。文字に色をつけて区別させる場合は、字体の線の太いゴシック体やArial, Helveticaを用い、線の細い細明朝やTimesのようなフォントは避けるとよい。

### 3) 濃い赤を使わずに朱赤を使う

P型の人にも赤を赤らしく見せるには、濃い赤を用いずに少し短波長寄りの朱赤を用いるとよい。

### 4) 色名を近傍に書き込む

色を塗ってある近傍に色名を書いておけば、色がわからなくても、文字が読めれば説明を理解しやすくなるし、色弱者が人に対象物の色を尋ねられたときにも、色名を知る助けとなる。

## 5 疑わしければシミュレーションで確かめてみよう

上記のような工夫や配慮を進めていくと、検討してきたプレゼンテーションが色弱者にも区別できるのかどうかを判断したくなる。そんなときに便利なのが、画像シミュレーションである。色覚シミュレーションソフト「Vischeck」はインターネット上から無料で手に入れることができる(詳しくは<http://www.nig.ac.jp/color>を参照)。このソフトを用いると手持ちの画像ファイルから強度色弱のシミュレーション画像を作成することができる。対象物がポスターなどである場合にはデジカメで撮影した画像ファイルをシミュレーションするとよい。

## 6 おわりに

男女比1対1の40人クラスならば各クラスに色弱の生徒が1人いる計算になるが、各教師が、かつて文部科学省ないし旧文部省が配布した色弱の児童生徒に関わる指導の手引きを熟読して、色覚バリアフリーな授業や生徒指導を十分に行ってきたとは考えにくい。

色を扱う授業を考えると美術や理科のことだけを考える傾向がある。しかしながら、色は、今回のように情報科でも扱うし、色名で答えさせる問題、白地図の塗り分

けにおける色名での指示、球技大会で使うゼッケンの色が紛らわしいなど、確認すべき点は各教科に存在する。色弱に対する誤解・偏見をなくし、自分の色覚特性に応じた生き方が保障された、より広い意味での色覚バリアフリー社会の実現のためにも、学校の色覚バリアフリー化は特に重要である<sup>3)</sup>。

色弱者が日常生活の中で困難を感じるのは、自然の色が異なって見えることよりも、むしろ人工産物の色づかいであることの方が多い。社会に氾濫する色による情報をすべての人が理解できるように、また、色弱者がそうでない人と色情報に関して十分にコミュニケーションをとれるようにするためには、色弱者に現状への適応を強いるのではなく、いくらでも配慮が可能な情報発信者の側が、色覚バリアフリーを念頭においた情報提供をする必要がある。

### 参考文献

- 1) 北原健二: 先天性色覚異常 より正しい理解のためのアドバイス 金原出版
- 2) 北原健二ほか: 色覚の考え方 月刊「眼科診療プラクティス」Vol.4, No.1, 2001.
- 3) 鈴木一作: 色覚バリアフリーってなんですか? 月刊「眼科ケア」6(3): 36-45, 2004.

参考: 色覚バリアフリープレゼンテーションのホームページ <http://www.nig.ac.jp/color>

表2 色覚バリアフリーなプレゼンテーションのまとめと主な注意点

色の選び方 赤は濃い赤を使わず、朱赤を使う。 黄色と黄緑は色弱者にとっては同じ色。なるべく黄色を使い、黄緑は使わない。 暗い緑は赤や茶色と間違える。しかし青みの強い緑なら間違えない。	[総論] 区別が必要な情報を、色情報だけで識別させない。 [各論] シンボルは同じ形で色だけを変えるのではなく、形を変えて色の種類は少なく。 線は実線どうして色だけを変えるのではなく、実線、点線、波線など様々な色と組み合わせる。 図と凡例という離れた2点間での色の照合を省くため、図の脇に凡例を設けるだけでなく、図中に直接書き込む。	色名だけで対象物を指し示さない。形態を描写したり、ポインターで直接指し示す。赤いレーザーポインターは見づらい。緑のレーザーポインターを。  講義や授業でクラスには必ず色弱者がいる。 [黒板] 色弱者に配慮した色チョークのセットを使う。他のメーカーの色チョークを同時に使わない。 [色の名前] 生徒に色名を答えさせる質問をしない(特に大勢の前では絶対に)。作業などを指示する際に対象物を色名だけで示さない。
色の組み合わせ方 ひとつの図版に使う色は、可能な限り少なく。	図の解説の仕方 「色が見分けられれば色名もわかるはずだ」と考えない。	
文字に色をつけるとき 背景と字の間に、はっきりした明度差をつける。		
グラフや概念図		

# 高大連携事業における「情報B」の授業支援

静岡県立藤枝北高等学校 教諭 鈴木 孝志  
URL <http://www.shizuoka-c.ed.jp/fujiedakita-h/>

## 1 はじめに

本校では「情報B」を1年生全員（5クラス）に履修させている。本校入学時点で既に生徒個々の情報リテラシーに大きな差があり、「情報B」の授業において指導の難しさを感じている。授業は、40人一斉のためチームティーチングで行っているにも関わらず、個々の生徒に十分対応できない状態であった。

そこで、本校と同じ藤枝市にある「静岡産業大学」に『情報』の教職を目指す学生に『情報B』の授業時に生徒のサポートをお願いできないか」という考えから、本校の高大連携事業における「情報B」の授業支援が始まった。今年度でこの事業も3年目になる。

## 2 授業サポートの内容

### 協力してくれる学生アシスタント

教職を目指す静岡産業大学の4年生の学生で、各クラス1人担当（計5人）が原則であるが、昨年度は3人（1人2クラスを担当した学生が2名いた）、今年度は3人（1人で3クラスを担当する学生が1人）で行っている。

但し、今年度は2年生の学生も参加している。

### 授業サポートの内容

週2時間の「情報B」の授業のうち、1時間はパソコンを使用した実習の時間とし、その時間に学生アシスタントに本校まで来てもらい、授業のサポートをしてもらう。具体的には、授業担当者の指示でワープロ、表計算ソフト等の操作を行っている間に、学生アシスタントに机間巡視をしてもらいながら、パソコンの操作がわからない生徒のサポートをしてもらっている。

### 実施期間

5月～10月までの5ヶ月間で授業のある日。ただし、教育実習期間等学生の都合の悪い日は実施しない。

### 大学側の「高大連携講座」の対応

週1回5ヶ月間で、大学でのインターンシップの単位の1単位が認められる（週2回で2単位となる）。

## 3 様々な利点

当初は、こちら教員側の授業展開の難しさからの対応策で始まったのだが、いざ実施してみると予想外に多くの利点があることがわかった。

### 本校（高校側）の利点

今まではパソコンの操作がわからない生徒が多く出ると教員が個々の生徒1人ずつ対応していたので、授業進度が止まっていた（他の生徒は何もしていない）状態が改善された。また学生アシスタントから、最先端の情報

に関する知識や技術を生徒へ伝えることができると共に、生徒にとっては身近な学生アシスタントから大学での勉強内容などについて話を聞くことができ、生徒の大学への興味・関心が高まった。

「情報B」の授業以外でも、多様な人材活用学習支援事業（平日の放課後を利用して、教諭以外で様々な学習支援を行う授業）で簿記検定、ワープロ検定、初級システムアドミニストレータ試験対策等の学習支援において静岡産業大の学生に協力してもらっている。

この事業以降、高校と大学との関係が密接になり、本校生徒が静岡産業大学で夏休みに実施する公開講座への参加が増えたり、教員が静岡産業大学でのコンピュータ研修に参加したり、大学の教授から本校へのアドバイスを頂いたり（学校評議委員として）と相互交流が活発になってきている。

### 大学側の利点

教職を目指す学生にとっては「生徒に慣れる」「教科『情報』の授業が日々参観できるので、教育実習の時など参考になる」など良い体験となっている。

### 学生アシスタントの感想

学生アシスタントからは次のような感想を頂いた。

- 最初は緊張していたが、今では積極的に生徒へ声をかけられるようになった。
- パソコンの操作の教え方など、生徒にどう教えていったらいいのかがよくわかる。
- 大学の教職課程の授業などで、わからないことはアドバイスを貰える。
- 教育実習だけでは味わえない生徒と関わることの楽しさが増えてきた（親近感が湧いていた）
- 教員の大変さと楽しさを学ばせて頂いた。生徒が理解し、作業を覚えるような指導を行うことの大変さを学ぶと共に、段々と生徒が作業内容を理解してくれることに嬉しさを感じるようになった。今回の経験のおかげで、教育実習においても、生徒に教える時のポイントや接し方などとても参考になり、無事に2週間を終えることができた。今後は、この経験を活かし、人に教える時には一方的に教えるのではなく、いかに興味を持って作業に取り組み、自分自身の力になるように理解を深め、勉強することの面白さを感じてもらえるか等を考えた指導をしていきたい。

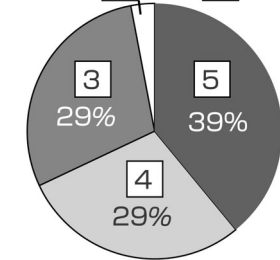
### 生徒の反応

この事業の初年度最後の授業時に全クラスにアンケートを実施して、1年生全員204名中198名から回答を記名方式でもらった。

## 質問1 学生アシスタントは役に立ちましたか？

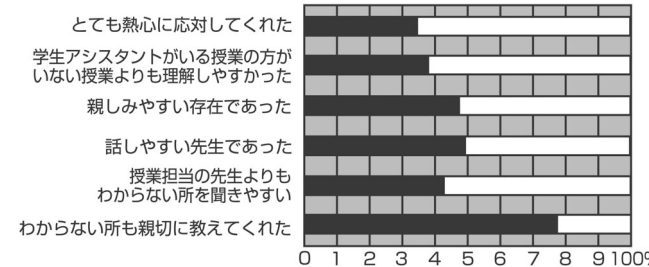
役に立たない	普通	役に立った
1	2	3
4	5	

学生アシスタントは役に立ちましたか？



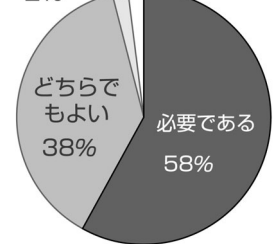
## 質問2 学生アシスタントはどんな所が良かったですか？（該当するものをつけてもらった）

学生アシスタントはどんな所が良かったですか？



## 質問3 これからも「情報B」の授業に学生アシスタントが必要ですか？

これからも情報の授業に学生アシスタントが必要ですか？



その他、生徒から学生アシスタントへのメッセージの例は以下の通りである。

### A 学生アシスタントは授業で役に立ちましたか？

- いつも気をつけてずっと回っていてくれて、分らず手が止まっているとすぐ手助けをしてくれるのでとてもわかりやすくて良かったです。多分これからもパソコンが苦手な1人どどんぐりクラスのペースに遅れてしまうような気がするけど、アシスタントの先生がいたらパソコンが完全に嫌いにならなくて済むような気がします。

### B 学生アシスタントはどんな所が良かったですか？

- 分からないところがあって困っていると、すぐ気付いて「どこが分からないの？」と聞いてくれました。アシスタントの先生のおかげで、分からない所も少し

ずつですが分かるようになりました。

- 私はパソコンが苦手な、アシスタントの先生はとても丁寧に親切に教えてくれたので、「情報B」の授業がとても楽しく感じました。

### C これからの情報の授業にも学生アシスタントは必要ですか？

- 親切でわからない所を教えてくれたので良かったです。話しやすかったのでわからない所も聞きやすかったです。
- 「情報B」の授業に女性のアシスタントがいてくださるだけでもとても受けやすかったです。「情報B」の先生って、男性の先生ばかりでわからないところが聞きにくいけど、女性のアシスタントの先生がいたら毎時間楽しくなると思います。

以上のことをまとめると、生徒の反応としては、年齢が近いので、パソコン操作でわからない所を気軽に聞けるようになったこと、5月～10月までの5ヶ月間同じクラスに関わり、さらに本校が教育実習だった学生は、教育実習期間（2週間）授業に関わるため学生アシスタントと生徒の間に親近感が湧いていること、学生アシスタントが教員を目指す学生ということを生徒は知っていたので、授業の最後に多くの生徒が「採用試験頑張ってくださいね」と学生アシスタントに声をかけ応援していたことなど生徒にとって学生アシスタントは大変好評であった。

## 4 問題点及び改善点

この事業の初年度は、5分短縮授業や定期テスト、授業変更等の学校行事の連絡が学生アシスタントへうまく伝達できなかったことがあったので、学校行事を掲載したWebサイトを開設し学生に閲覧してもらったり、事前に学校行事の年間計画を配布したりと対応してきた。

ただ、免許更新制等の影響から「情報」の教職を目指す学生が少なくなっている現状があり、学生アシスタントの希望者も少なくなっている。しかしながら、今年度は本校を卒業した2年生の学生がこの事業に意欲的に参加するなどありがたい一面もある。

## 5 まとめ

この事業を実施する前は、短い時間数でなかなか学習効率が向上しなかったが、学生アシスタントを含めた3人で授業を行うことにより、大変授業効率が向上した。また、生徒にとっても情報リテラシーの理解力の向上に大変役になっているし、参加したアシスタントの学生にとっても、教育実習や教職に就く者にとってはいい実践経験になったのはもちろんのこと、教職以外の仕事に就いた者も「教え方」などを学べるなど大変役に立っていることもわかった。

今年度で3年目になるが、今後も続けていきたいと思っている。今後も、生徒・アシスタント・教員それぞれの立場立って見直しを行い、より効率的な事業に育てていきたいと考えている。

# 高大連携事業における「情報B」の授業支援

静岡県立藤枝北高等学校 教諭 鈴木 孝志  
URL <http://www.shizuoka-c.ed.jp/fujiedakita-h/>

## 1 はじめに

本校では「情報B」を1年生全員（5クラス）に履修させている。本校入学時点で既に生徒個々の情報リテラシーに大きな差があり、「情報B」の授業において指導の難しさを感じている。授業は、40人一斉のためチームティーチングで行っているにも関わらず、個々の生徒に十分対応できない状態であった。

そこで、本校と同じ藤枝市にある「静岡産業大学」に『情報』の教職を目指す学生に『情報B』の授業時に生徒のサポートをお願いできないか」という考えから、本校の高大連携事業における「情報B」の授業支援が始まった。今年度でこの事業も3年目になる。

## 2 授業サポートの内容

### 協力してくれる学生アシスタント

教職を目指す静岡産業大学の4年生の学生で、各クラス1人担当（計5人）が原則であるが、昨年度は3人（1人2クラスを担当した学生が2名いた）、今年度は3人（1人で3クラスを担当する学生が1人）で行っている。

但し、今年度は2年生の学生も参加している。

### 授業サポートの内容

週2時間の「情報B」の授業のうち、1時間はパソコンを使用した実習の時間とし、その時間に学生アシスタントに本校まで来てもらい、授業のサポートをしてもらう。具体的には、授業担当者の指示でワープロ、表計算ソフト等の操作を行っている間に、学生アシスタントに机間巡視をしてもらいながら、パソコンの操作がわからない生徒のサポートをしてもらっている。

### 実施期間

5月～10月までの5ヶ月間で授業のある日。ただし、教育実習期間等学生の都合の悪い日は実施しない。

### 大学側の「高大連携講座」の対応

週1回5ヶ月間で、大学でのインターンシップの単位の1単位が認められる（週2回で2単位となる）。

## 3 様々な利点

当初は、こちら教員側の授業展開の難しさからの対応策で始まったのだが、いざ実施してみると予想外に多くの利点があることがわかった。

### 本校（高校側）の利点

今まではパソコンの操作がわからない生徒が多く出ると教員が個々の生徒1人ずつ対応していたので、授業進度が止まっていた（他の生徒は何もしていない）状態が改善された。また学生アシスタントから、最先端の情報

に関する知識や技術を生徒へ伝えることができると共に、生徒にとっては身近な学生アシスタントから大学での勉強内容などについて話を聞くことができ、生徒の大学への興味・関心が高まった。

「情報B」の授業以外でも、多様な人材活用学習支援事業（平日の放課後を利用して、教諭以外で様々な学習支援を行う授業）で簿記検定、ワープロ検定、初級システムアドミニストレータ試験対策等の学習支援において静岡産業大の学生に協力してもらっている。

この事業以降、高校と大学との関係が密接になり、本校生徒が静岡産業大学で夏休みに実施する公開講座への参加が増えたり、教員が静岡産業大学でのコンピュータ研修に参加したり、大学の教授から本校へのアドバイスを頂いたり（学校評議委員として）と相互交流が活発になってきている。

### 大学側の利点

教職を目指す学生にとっては「生徒に慣れる」「教科『情報』の授業が日々参観できるので、教育実習の時など参考になる」など良い体験となっている。

### 学生アシスタントの感想

学生アシスタントからは次のような感想を頂いた。

- 最初は緊張していたが、今では積極的に生徒へ声をかけられるようになった。
- パソコンの操作の教え方など、生徒にどう教えていったらいいのかがよくわかる。
- 大学の教職課程の授業などで、わからないことはアドバイスが貰える。
- 教育実習だけでは味わえない生徒と関わることの楽しさがわかってきた（親近感が沸いていた）。
- 教員の大変さと楽しさを学ばせて頂いた。生徒が理解し、作業を覚えるような指導を行うことの大変さを学ぶと共に、段々と生徒が作業内容を理解してくれることに嬉しさを感じることができた。今回の経験のおかげで、教育実習においても、生徒に教える時のポイントや接し方などとても参考になり、無事に2週間を終えることができた。今後は、この経験を活かし、人に教える時には一方的に教えるのではなく、いかに興味を持って作業に取り組み、自分自身の力になるように理解を深め、勉強することの面白さを感じてもらえるか等を考えた指導をしていきたい。

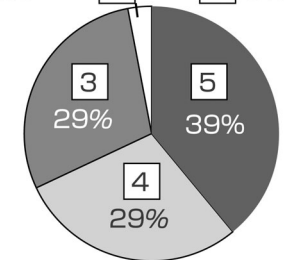
### 生徒の反応

この事業の初年度最後の授業時に全クラスにアンケートを実施して、1年生全員204名中198名から回答を記名方式でもらった。

### 質問1 学生アシスタントは役に立ちましたか？

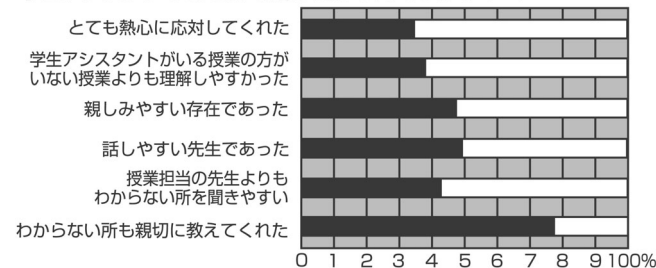
役に立たない	普通	役に立った
1	2	3
4	5	

学生アシスタントは役に立ちましたか？



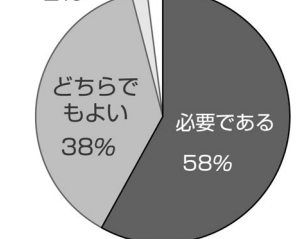
### 質問2 学生アシスタントはどんな所が良かったですか？（該当するものをつけてもらった）

学生アシスタントはどんな所が良かったですか？



### 質問3 これからも「情報B」の授業に学生アシスタントが必要ですか？

これからも情報の授業に学生アシスタントが必要ですか？



その他、生徒から学生アシスタントへのメッセージの例は以下の通りである。

### A 学生アシスタントは授業で役に立ちましたか？

- いつも気をつかってずっと回っていてくれて、分からず手が止まっているとすぐ手助けをしてくれるのでとてもわかりやすくて良かったです。多分これからもパソコンが苦手な1人どどんぐクラスのペースに遅れてしまうような気がするけど、アシスタントの先生がいたらパソコンが完全に嫌いにならなくて済むような気がします。

### B 学生アシスタントはどんな所が良かったですか？

- 分からないところがあって困っていると、すぐ気付いて「どこが分からないの？」と聞いてくれました。アシスタントの先生のおかげで、分からない所も少し

ずつですが分かるようになりました。

- 私はパソコンが苦手な、アシスタントの先生はとても丁寧に親切に教えてくれたので、「情報B」の授業がとても楽しく感じました。

### C これからの情報の授業にも学生アシスタントは必要ですか？

- 親切でわからない所を教えてくれたので良かったです。話しやすかったのがわからない所も聞きやすかったです。
- 「情報B」の授業に女性のアシスタントがいてくださるだけでもとても受けやすかったです。「情報B」の先生って、男性の先生ばかりでわからないところが聞きにくいけど、女性のアシスタントの先生がいたら毎時間楽しくなると思います。

以上のことをまとめると、生徒の反応としては、年齢が近いので、パソコン操作でわからない所を気軽に聞けるようになったこと、5月～10月までの5ヶ月間同じクラスに関わり、さらに本校が教育実習だった学生は、教育実習期間（2週間）授業に関わるため学生アシスタントと生徒の間に親近感が沸いていること、学生アシスタントが教員を目指す学生ということを生徒は知っていたので、授業の最後に多くの生徒が「採用試験頑張ってくださいね」と学生アシスタントに声をかけ応援していたことなど生徒にとって学生アシスタントは大変好評であった。

## 4 問題点及び改善点

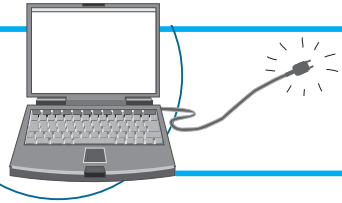
この事業の初年度は、5分短縮授業や定期テスト、授業変更等の学校行事の連絡が学生アシスタントへうまく伝達できなかったことがあったので、学校行事を掲載したWebサイトを開設し学生に閲覧してもらったり、事前に学校行事の年間計画を配布したりと対応してきた。

ただ、免許更新制等の影響から「情報」の教職を目指す学生が少なくなっている現状があり、学生アシスタントの希望者も少なくなっている。しかしながら、今年度は本校を卒業した2年生の学生がこの事業に意欲的に参加するなどありがたい一面もある。

## 5 まとめ

この事業を実施する前は、短い時間数でなかなか学習効率向上しなかったが、学生アシスタントを含めた3人で授業を行うことにより、大変授業効率が向上した。また、生徒にとっても情報リテラシーの向上に大変役になっているし、参加したアシスタントの学生にとっても、教育実習や教職に就く者にとってはいい実践経験になったのはもちろんのこと、教職以外の仕事に就いた者も「教え方」などを学べるなど大変役に立っていることもわかった。

今年度で3年目になるが、今後も続けていきたいと思っている。今後も、生徒・アシスタント・教員それぞれの立場立って見直しを行い、より効率的な事業に育てていきたいと考えている。



# やってみよう！ アンプラグド すぐできるコンピュータを使わない情報教育

連載

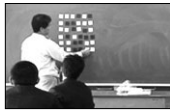
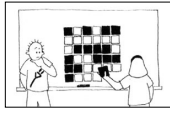
一橋大学総合情報処理センター 准教授 兼宗 進

## 中 すぐできるアンプラグドの授業

今回は、教具を使った情報教育手法であるアンプラグドを紹介した。今回は授業展開の例を紹介する。

### 1. カードめくりの手品

図はカードめくりの手品である。男子生徒は黒板に白黒のカードを縦横5列でランダムに貼る。女子生徒は「もう少し難しくしましょうか」と言いながら、縦横にもう1列ずつ加える。女子生徒が黒板に背を向けている間に、男子生徒は1枚のカードを裏返す。女子生徒は振り向いて、裏返されたカードを言い当てる。

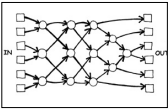


この手品では、白の枚数が縦横で偶数になるようにチェック用の1枚を加えることで、裏返されたカードを見分けている。これはビットの反転を検出するパリティの原理であり、同様の技術はバーコードのエラーチェックやCDのエラー訂正などに使われている。

授業では、先生が何度か実演した後、原理に気付いた生徒に女子生徒の役をやらせ、続いてパリティの原理と、世の中で使われている事例を考えさせる。

### 2. 並び替えネットワーク

図は並び替えネットワークである。生徒はランダムな数字の書かれたカードを持ち、シートに描かれたコースを進む。交点では隣の生徒と比較して左右に分かれて進むことで、最後は数字の大きさの順に並び、これは値の比較を並行して行う高速な並列ソートのアルゴリズムである。



授業では、生徒たちに体験させた後、コンピュータは一度に2つの値の比較しかできない(CPUが適切な手順(アルゴリズム)で値をソートしていることを説明する。

このように、教科書の学習内容に合わせて、20分程度を目安にアンプラグドを取り入れることで、生徒の学習意欲を高め、理解を深めることができる。

(参考)[1] 兼宗進監訳『コンピュータを使わない情報教育 アンプラグド・コンピュータ・サイエンス』イーテキスト研究所  
<http://www.etext.jp/unplugged.html>  
[2] コンピュータサイエンスアンプラグド  
<http://dolittle.eplang.jp/?unplugged>



## 2009年夏に関東大会を開催

茨城県高等学校教育研究会情報部

茨城県高等学校教育研究会情報部は平成12年に設立されました。校内ネットワークやインターネット接続の整備が進み、平成15年度からの教科「情報」開講に向けて現職教員対象の教科「情報」免許取得講習会が始まった年でもあります。

設立当時は、研修会や研究紀要等の発刊を活動の中心としていましたが、平成16年度以降は年に2回の公開授業を中心とし、情報教育の流れを確認する春季研究協議会、知識を増やしスキルを磨く夏季研修会を開催しています。近年は、本研究会の活動の方向性を探るために県下の高等学校を対象とした教科「情報」に関するアンケート調査、臨機応変に対応できる小規模な研修会も実施しています。しかしながら、情報科教員として採用される教員も少なく、異動等により情報科から離れる教員も

出の中で、活動するメンバーの固定化、世代交代の難しさ等が課題となっています。

今夏には全国情報教育研究大会(仮称)が東京で開催されますが、その準備組織の1つとして協力するだけでなく、来年夏に予定している関東都県高等学校情報教育研究会研究大会茨城大会の成功に向けて少しずつ準備を進めているところです。秋葉原からつくばエクスプレスに乗って45分というつくばの地で開催される茨城大会にも多くの先生方のご参加をお待ちしております。日頃の実践を共有し、情報教育について語り合しましょう。

茨城県高等学校教育研究会情報部  
<http://www.edu.pref.ibaraki.jp/kouinfo/>  
関東都県高等学校情報教育研究会(今年度から事務局)  
<http://kanto-joho.net/>

CHANNEL

Vol.8-3 (通巻25号)  
定価120円(本体114円)  
送料80円

平成20年5月25日印刷 平成20年5月30日発行 編集兼発行人 山岸 忠雄  
発行所/開隆堂出版株式会社 〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1  
03(5684)6121[営業], 03(5684)6118[販売], 03(5684)6120 [編集]/振替00130-8-75296  
印刷所/興陽社 〒113-0024 東京都文京区西片1-17-8



開隆堂出版株式会社

〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1 ☎ 03(5684)6111

北海道支社 〒060-0061 札幌市中央区南一条西6丁目11 札幌北辰ビル ☎ 011(231)0403  
東北支社 〒983-0043 仙台市宮城野区萩野町1-11-1 萩野町Mビル ☎ 022(782)8511  
名古屋支社 〒464-0802 名古屋市中区星が丘元町14-4 星が丘プラザビル ☎ 052(789)1741  
大阪支社 〒550-0013 大阪市西区新町2-10-16 ☎ 06(6531)5782  
九州支社 〒810-0075 福岡市中央区港2-1-5 F.Y.Cビル ☎ 092(733)0174