88130O

教育情報誌

エデュカーレ

EDUCARE

情報 No.28

特集

①奥村先生の統計学教室
②「情報」の授業をより楽しく
③実践報告集10

CONTENTS

連載

奥村先生の統計学教室(第3回)…… 2
三重大学教授　奥村晴彦先生

「情報」の授業をより楽しく(第1回)…… 6
愛知県立瑞陵高等学校　福田健治先生

実践報告

●情報A●

「3つのルール」で指導するプレゼンテーションの基本 ……11
神奈川県立麻生総合高等学校　大石智広先生

相互評価を通じて自分の問題と意識づける情報モラル……14
東京都立足立高等学校　北村美貴子先生

●現代文●

IPAのコンクールを用いた情報モラル／セキュリティに関する学習 ……17
清真学園高等学校　松原淳美先生

●英語Ⅰ●

コンピュータを活用した英語学習事例……20
九州産業大学付属九州高等学校　梶原美隆先生

第一学習社

連載

奥村先生の統計学教室

第３回　アンケート回答と“重みづけ”

三重大学教育学部　教授　奥村 晴彦

今回は，最近の統計学ブームやビッグデータ・オープンデータの話を前ぶりにして，アンケート処理の話を取りあげます。

1　統計学ブームとビッグデータ

Google の Hal Varian が2009年に”the sexy job in the next ten years will be statisticians”(次の10年間でセクシーな仕事は統計学者だ)と言って話題になりましたが，ここ数年はまさに統計学ブームです。一般向けの統計学の本がベストセラーになったり，統計検定[1]が人気を集めたりしています。

今人気の統計学は，以前の小標本(たとえば数10件のデータ)にもとづく数学寄りの統計学というよりは，情報技術の発展によりビッグデータが扱えるようになったことから，ビッグデータからどのようにして意味のある結果を導き出すかが関心の的になっているようです。

統計学はビッグデータなど不要だ，標本調査で十分だという声もありますが，標本調査ができるのは全体が把握できているからです。たとえば電話で世論調査ができるのは，固定電話番号が全世帯に１つずつ振られている(本当は正しくないけれどもそう仮定している)ためです。ツイッターの「つぶやき」を調べようと思ったら，たとえその中から無作為抽出した標本を調べるのでよくても，全ツイートの集合がわかっていないと無作為抽出がうまくできません。また，ある一連のツイートの発端となる１つのツイートを見つけたいなら，結局は全部のツイートを調べるしかありません。

私も東日本大震災から１週間の日本語の全ツイートを調べたことがありましたが[2]，１億８千万ツイートありました。これくらいなら，今は数万円のパソコンで十分な「スモールデータ」ですが，もちろん Excel ではできないので，確かな情報処理技術を身につけていなければなりません。

2　オープンデータ

これはビッグデータにかぎった話ではありませんが，公開可能なデータはネットでどんどん公開するほうが社会全体のためになるという考え方が少しずつ受け入れられるようになってきました。それだけではたいした意味を持たないと思われるデータでも，他のデータと組みあわせれば，役に立つのです。

データがどんどんネットで公開されれば，それらを自動的に収集して，いろいろなデータをかけあわせて解析したくなります。そのためには，公開されたデータは「機械可読」である(読み取るのに人間が介在しなくてよい)必要があります。PDF 形式で公開されたデータより Excel ファイルで公開されたデータのほうが機械可読性がよく，見た目をこだわった Excel ファイルよりは単純に数値や文字列を並べただけの CSV ファイルのほうが機械可読性がよいというわけです。

こういったデータは http://www.e-stat.go.jp/ などでたくさん公開されていますので，Excel によるデータ処理の練習に役に立ちます。

学校に関係するデータは，文科省や国研(国立教育政策研究所)などからもたくさん公開されています。以下では，教員の ICT 活用指導力に関するアンケートなどを例にとって，アンケート処理についての話を取りあげます。

3　アンケート処理

図1は，文科省「平成23年度学校における教育の情報化に関する調査結果」[3]にある中学・高校の教員対象の「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」という質問紙です。

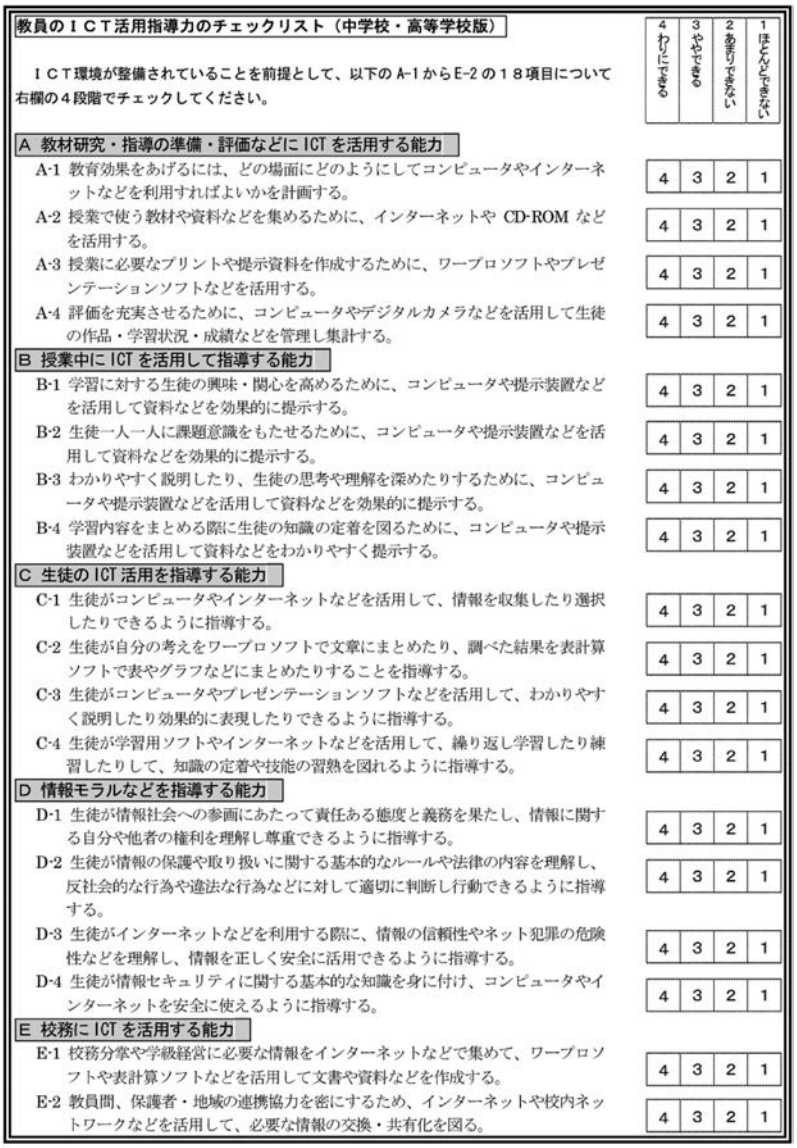
回答は「１：ほとんどできない」「２：あまりできない」「３：ややできる」「４：わりにできる」の４択です。

しかし，文科省はせっかく４段階で答えさせている

のに「3：ややできる」「4：わりにできる」をあわせた割合しか発表していないようです。たとえば項目 A-1 から A-4 までについて「3：ややできる」または「4：わりにできる」と答えた高校教員の割合を平均すると，トップは愛媛県で97.3%，最下位は宮崎県で70.4%という具合です。これでは，がんばって1を2に，3を4に改善しても順位は上がりません。最初から2段階で答えさせてもよかったのではないでしょうか。

2段階にまとめる方法に対して，回答の4段階をそのまま1～4の数値に置きかえて使うことも，広くおこなわれています。このタイプのデータを「リッカート(Likert)型のデータ」ということがあります。

このリッカート型のデータの値1～4をそのまま平均することについては，批判的な人が大勢います。「順序尺度($x_1 < x_2 < x_3 < x_4$)でしかないものをあたかも間隔尺度($x_2 - x_1 = x_3 - x_2 = x_4 - x_3$)のように足して人数で割ったりするのはけしからん」というわけです。そのような批判を逃れるため，文科省は上半分(3・4)の割合だけを使ったのかもしれません。これは各段階の重みづけを(0，0，1，1)にしたことに相当しますが，重みづけを(1，2，3，4)とする場合とくらべて本当に優れているのでしょうか。少なくとも，せっかく4択で答えさせたのですから，各段階の割合まで発表してほしかったところです。



教員のＩＣＴ活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）

ＩＣＴ環境が整備されていることを前提として、以下の A-1 から E-2 の１８項目について右欄の４段階でチェックしてください。

	4 わりにできる	3 ややできる	2 あまりできない	1 ほとんどできない
A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力				
A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。	4	3	2	1
A-2 授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROM などを活用する。	4	3	2	1
A-3 授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。	4	3	2	1
A-4 評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。	4	3	2	1
B 授業中に ICT を活用して指導する能力				
B-1 学習に対する生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-2 生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-3 わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	4	3	2	1
B-4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	4	3	2	1
C 生徒の ICT 活用を指導する能力				
C-1 生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-2 生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。	4	3	2	1
C-3 生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。	4	3	2	1
C-4 生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。	4	3	2	1
D 情報モラルなどを指導する能力				
D-1 生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。	4	3	2	1
D-2 生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。	4	3	2	1
D-3 生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。	4	3	2	1
D-4 生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する。	4	3	2	1
E 校務に ICT を活用する能力				
E-1 校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。	4	3	2	1
E-2 教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る。	4	3	2	1

▲図1　教員の ICT 活用指導力チェックリスト(中学校・高等学校版)
(文部科学省「平成23年度学校における教育の情報化に関する調査結果」，2012年)

このように，せっかく4択(以上)で聞いても，発表のときに2段階にまとめてしまうことは，新聞やテレビの世論調査の報道でもよくあります。たとえばNHKは，ある政党の人気が低落傾向にあることを次のようなことばで報道していました(2012年8月13日)：

> 「大いに期待する」と「ある程度期待する」をあわせた「期待する」が先月より7ポイントさがったのに対し，「あまり期待しない」と「まったく期待しない」をあわせた「期待しない」が8ポイントあがりました。

こういったまとめ方の是非はさておき，まずはこのような情報をうまくグラフであらわせないか考えてみましょう。

4　アンケート結果をグラフであらわす

ここでは，表1のような架空のアンケート結果を考えましょう。[4]

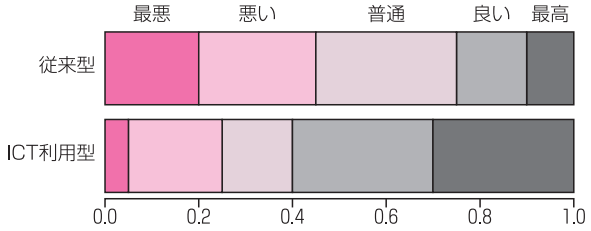
次の表は，生徒40人を従来型教育と ICT 利用教育に20人ずつ振り分けて授業をおこない，授業の内容に興味を感じた度合を5段階(1～5)で尋ねた際の度数(人数)をあらわす架空のデータです。右端の「平均」は，5択の回答をそれぞれ1～5として平均したものです。たとえば従来型教育では

$(1\times4+2\times5+3\times6+4\times3+5\times2)\div20=2.7$

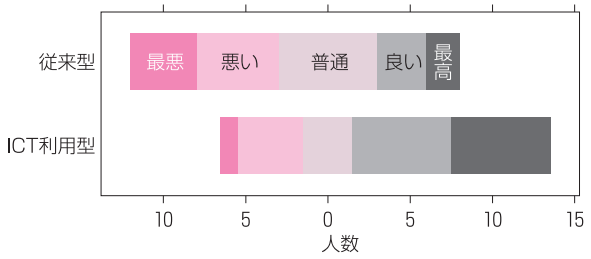
というわけです。

段階	1	2	3	4	5	平均
従来型教育	4	5	6	3	2	2.7
ICT 利用教育	1	4	3	6	6	3.6
合計	5	9	9	9	8	

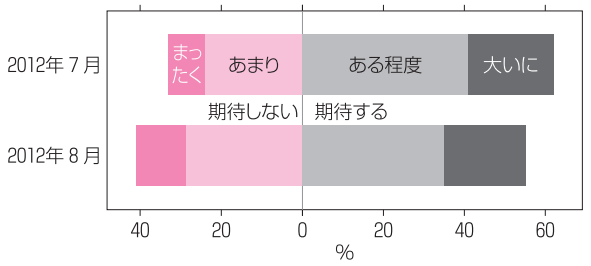
このような順序のある人数(または割合)をグラフであらわして比較するには，一般には次のような帯グラフが使われます。



別の方法として，まんなかの階級のまんなかを揃えて描く方法もあります(これはRのHHパッケージのplot.likert()関数の方法です)：



ここでは横軸は人数としましたが，割合としてもかまいません。たとえば，さきほどの政党への期待については，次のようなグラフであらわせそうです：



このような4択であれば，ちょうど下半分「1・2」と上半分「3・4」を比較する図になります。

5　最適な重みづけはあるのか

4択アンケートの文科省やNHKの扱い方は，重み(0，0，1，1)に対応し，リッカート流の扱い方は重み(1，2，3，4)に対応することを説明しました。これらのほかに，重みづけの方法はあるのでしょうか。

この方面で定番のAgrestiの本[5]には，いろいろな方法が載っています。ここでは「ノンパラメトリック検定」というジャンルの方法の中で，もっとも基本的なウィルコクソン(Wilcoxon)の順位和検定の考え方にもとづいた方法を説明します。これは両群をあわせたもので順位をつけ，各群の順位の和を比較する方法です。ただし，アンケートの回答のように同順位(タイ)が多い場合は，順位のつけ方に工夫が必要です。

まず，いちばん左側の「1」と答えた人から考えます(右側から考えても同じです)。従来型教育では4人，ICT利用教育では1人おり，あわせて5人です。この人たちに，左から数えた順位をつけるとすれば，1位から5位になりますが，実際は同点なので，順位の平均をとって全員が3位であると考えます。このようにして求めた順位を「ミッドランク(midrank)」といいます)。同様に，「2」と答えた人は9人おり，左から数えた順位は6位から14位になり，その平均10がこの9人のミッドランクになります。同様にして次の表のようなミッドランクが得られます。

段階	1	2	3	4	5
従来型教育	4	5	6	3	2
ICT 利用教育	1	4	3	6	6
合計	5	9	9	9	8
ミッドランク	3	10	19	28	36.5

このミッドランクを順位として考えると，第1群(従来型教育の群)の順位の和は

3×4+10×5+19×6+8×3+36.5×2=333

となります。(細かいことを言うと，Wilcoxonの順位和検定では，この順位和の理論上最小の値20×(20+1)/2=210を引いた値U=333−210=123を使って検定するのが一般的です)。いずれにしても，これは重みづけにミッドランク(3，10，19，28，36，5)を使っていることになります。ミッドランクは，考えている群だけでなく，ほかの群の結果もわからないと計算できないのが面倒なところです。

このほか，上記Agrestiの本には，ミッドランクから0.5を引いて総数で割ったリジット(ridit)や，それを正規分布の分布関数の逆関数で変換したものを使う方法も紹介されています。

しかし，どんなに複雑なものを使ってもより客観的になるわけでもないので，重みづけは恣意的であると割り切って(0，0，0，1，1)でも(1，2，3，4，5)でも好きなものを使いましょう。ただし，事後的に自分の出したい結果になるような重みづけを選ぶのは，当然ながらまずいやりかたです。

6　おわりに

アンケートをして「○○と答えたのは何パーセントであった」と言われてもなかなかピンとこないと思います。調査結果に意味を持たせるコツは，何かと何かを比較することです。たとえば上の例のように従来型教育とICT利用教育を比較すれば，それぞれの教育方法にどのような特徴があるのかがわかります。同様に，1・2・3年生を比較したり，理系クラスと文系クラスを比較したり，女子と男子を比較したりすれば，おもしろい結果が得られるかもしれません。

ここで最初のビッグデータの話とつながるのですが，たくさんのことを調べたデータになればなるほど，いろいろな比較が可能になり，何10通りもの比較をしてたまたまおもしろい結果が得られたものだけを取り出して発表することがありえます。こういったことは，data dredging（データの浚渫）といって，いわゆる「統計のウソ」の1つです。血液型と性格の関係なども，この種のウソである可能性があります。おもしろい結果は，つねに「偶然かもしれない」ということを考える必要があるのです。

次回はこの「偶然かもしれない」度合の計算のしかたについて説明します。

参考資料

[1] 統計検定
http://www.toukei-kentei.jp/

[2] プロジェクト311―Twitter
http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/prj311/tw/

[3] 文部科学省「平成23年度学校における教育の情報化に関する調査結果」
http: //www. mext. go. jp/a_menu/shotou/zyouhou/1323235.htm

[4] 奥村晴彦「情報教育研究における統計的方法の利用」情報処理学会情報教育シンポジウムSSS2012論文集，pp. 91―96（2012年8月）

[5] Alan Agresti, *Analysis of Ordinal Categorical Data, 2nd ed.*（Wiley，2010）.

連載

「情報」の授業をより楽しく

第１回　僕のめざす情報の授業教育論
実践事例「アンケート分析」

愛知県立瑞陵高等学校教諭　福田 健治

はじめに

普通科高校で教科「情報」を教えるようになって10年がたちました。ゼロからつくりあげることができる授業。当初，僕はとてもわくわくしたのを覚えています。授業をはじめる1年前から，「コンピュータで何ができるのか？どんなことをしたら，生徒たちが喜んでくれるのか？どんな課題をつくれば，コンピュータの基本技術を網羅できるのか？」を考えはじめました。授業をするわけですから，当然，時間に限りがあります。コンピュータ言語を教えてから，生徒が独自の作品をつくるような十分な時間は，普通科高校にはありません。しかし，「短い時間のなかで，生徒みんなに同じことをやらせる」ことは，僕の頭のなかにはありませんでした。

僕のめざす情報の授業

僕のめざす授業のコンセプトは，「コンピュータを使って同じプログラムや文章を打ちこむのでなく，同じ色の同じ内容の作品をつくるのでなく，みんなの個性が出る，みんなの発見がある，異なった作品をつくること。また，それらの作品は，それぞれにやりがいがあり，深みがあること。作品を各個人がみんなの前で発表できること。さらに友だちの発表を見て，刺激を受けたり感動したりできること。」です。

限られた時間のなかで，基本操作を習得しながら，いかに個性を発揮した作品をつくらせられるか。そして，それをお互いに見せあい，刺激しあい，成長しあえる，そんな授業をつくりたい。こんな視点で，僕は年間数テーマの課題に取り組んできました。

正解を求める減点の発想から，創造してゆく加点の発想へ

「情報」の授業は，今までにない新しい発想で取り組める可能性を秘めています。これまでの日本の授業では，試験に穴埋めや計算問題が多く出題されてきました。そして採点は，ただ1つの正解を得たかどうかが問われてきました。でも，正解のない授業，どこまでも掘りさげることのできる授業があってもいいですよね。「情報」の授業では，方法を考えれば，それを追求することができます。「みんなが異なるアイデアを出せる授業」「生徒ひとりひとりが違った個性で違った作品をつくることができる授業」「違った個性を認めあうことから，自分の個性を広げられる授業」これは今までの授業にない，とても大きな魅力です。

自らつくった作品を，みんなの前で発表する

僕は，授業のなかで「すべての作品を，みんなの前で，生徒自らプレゼンテーションをおこなう」ことにこだわっています。なかには，発表の苦手な生徒もいますが，「少しずつ成長していってくれればよい」との考えで，１年間いろいろな作品を発表させ続けます。生徒は自らの作品をスクリーンに映し出し，マイクや指示棒を使って説明します。ほかの生徒は，拍手で応えます。

評価は生徒と教師で

僕の情報の授業では，生徒も評価者に加わります。よく考えてみると，計算問題や穴埋め問題なら答えはほぼ１つに決まるでしょう。しかし，本の解釈の仕方も人によっていろいろあるでしょうし，歴史から何を学ぶかもいろいろな視点があるように思われます。つまり，○や×だけの発想では，物事を見る視点が狭くなってしまうのです。では，どうすればいいのでしょう。僕は，ここに多面的な評価を入れるべきだと考えます。いろいろな評価をさせ，そのうえで考えさせるのです。生徒の評価は，一面「個々の自分勝手な評価でよい」との視点も生みます。自分だけが行動するときには，それでもよいかもしれません。しかし，多くの異なる価値観から評価される場合には，他者の論理

を考えることも当然必要になります。自分の作品に対して，他者がどのような評価をくだすのかを考えながら，次の作品づくりに発展させていく。そんなことがわかる授業も，おもしろいのではないでしょうか。

BEST 5 の発表

僕はクラス全員の発表が終わった段階で，自作の集計ソフトを使い，瞬時に生徒の評価を集計し，みんなが選んだ「クラスのベスト５」の発表をおこないます。生徒たちは，毎回これをとても楽しみにしています。僕は，ベスト５の発表をしながら，その作品のよかったところをしっかりほめ，みんなで大きな拍手を贈るようにします。とてもうれしい瞬間です。このとき僕は，必ず生徒の名前を出し拍手をすることにしています。名前の出た生徒は，にこにこしながら満足しています。そして心のなかでは「次の作品でも，必ずベスト５に入ろう！」と闘志を燃やすのです。これは，教師だけの評価より，彼らにとっては大きな意味をもっていると考えています。友だちからの支持を受けたことは，大きな自信を生みます。これがたいせつなのです。

生徒からの評価

僕は１年の最初と最後に，授業に対してのアンケートを取ります。下の表は，最後のアンケート結果の一部で，５クラスの平均値で示してあります。この年におこなった課題のなかで，評価が高かったものは「自己紹介」と映像系の「GIF アニメ」「写真加工」「紙芝居」です。これらは，肯定的な値が，否定的な値のほぼ2.5倍に達しています。

「紙芝居」などはかなり手がこんでいて時間も気力も必要なのですが，やりがいが大きいことや，いまどきの若者の心をつかむ要素を多数もっていると考えられます。「自己紹介」は自分を表現すること，友だちを知ることが楽しかったのでしょう。

これに対し，話題が固い「アンケート分析」「職業調べ」は少し支持が落ちますが，それでも肯定的な値が，否定的な値のほぼ２倍に達しています。授業としても，十分に生徒の気持ちを引きつけたと言えるのではないでしょうか。

さて次に，僕の授業形式に対する評価を見てみましょう。結果からわかることは，自分で発表することは恥ずかしいけれど，友だちのプレゼンテーションを見ることは楽しく，互いに評価しあうことに関心をもち，さらに「クラスのベスト５」の発表はとても待ち遠しい！こんな姿が見えてきます。

僕の授業中のプリントや説明は，８割以上の生徒が支持をしてくれました。また，先輩がつくった優れた作品を見ることは，７割の生徒が「参考になった」「ためになった」と評価しています。

生徒の意欲を引き出す

「情報」の授業は，「コンピュータを学習するのではない」「ソフトウェアの使い方を学習するのではない」と言われます。また，「情報」の授業は，「情報の収集」「情報の加工」「情報の発信」であるとも言われます。魅力あるテーマで生徒をわくわくさせ，作業のなかでコンピュータを使うための実力もつけさせる。そんな授業をつくりあげていくことが，僕ら教師の喜びであり，僕ら教師に求められていることだと思います。

		%				
		とても	興味あり	ふつう	興味なし	つまらん
授業内容	自己紹介	15	28	45	9	3
	テーマ別アンケート集計	14	30	36	15	4
	GIF アニメ	20	29	33	11	7
	職業調べ(Web ページ作成)	17	23	42	13	6
	写真加工	23	27	30	17	4
	カレンダー作成	9	21	46	17	6
	紙芝居	24	24	34	13	6

		おもしろい	ふつう	つまらん	恥ずかしい
授業形式	プレゼン形式発表(自分)	17	45	7	31
	友だちのプレゼンを見る	52	40	7	2
	友だちの評価	35	54	8	3
	クラスのベスト５	54	37	8	1
		good	bad		
	先生のプリント	85	15		
	先生の説明	80	20		
	先輩の作品を見る	70	30		
	携帯電話と規律	76	24		

▲**教科「情報」アンケート結果（１年生）**　５クラスの平均をとったもの

実践事例　アンケート分析

僕がおこなった授業のうち，「アンケート分析」について紹介します。

これは，前任校の愛知県立中村高等学校において，「情報Ａ」(１年生で２単位)の１学期後半に，12時間(うち４時間は生徒の発表)を使っておこなったものです。

1　ねらい

表計算ソフトウェアを使うことは，情報の授業のなかでもたいせつなテーマの１つです。これを使いこなし，意味あるものにするには，ただ計算をさせるだけではおもしろくありません。計算をさせるだけでは，生徒の個性が出ないからです。全員が同じ結果を出す課題では，意味がありません。では何をするか。アンケートです。しかし，記述式のアンケートではいけません。分析に限界ができてしまうからです。選択問題がいい。深く分析するには五択くらいはほしい。さらに，分析上，男女については聞いておいたほうがよい。うまくいけば，ピポットテーブルでクロス集計をおこなわせることもできる。こんなアイデアが僕の頭のなかで広がっていきました。

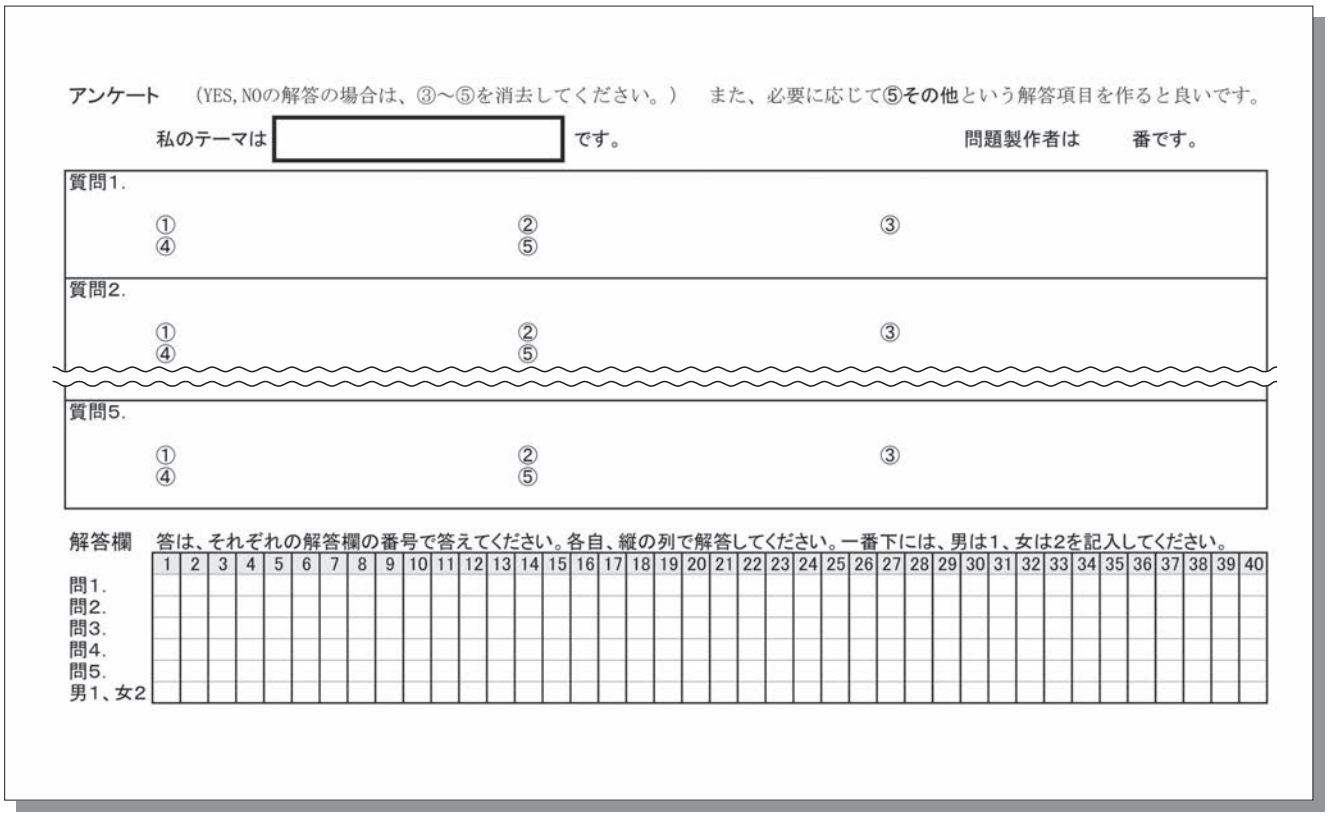
ここで生徒は，自分の研究テーマを決め，アンケートの質問と適した解答群をつくり，アンケートを取り，集計し，Excel を駆使してデータ分析やグラフ作成をおこないます。その結果に考察を加え，プレゼンテーションソフトウェア(PowerPoint)でまとめ，全員の前で自分のテーマの研究発表をおこないます。

2　準備

事前に Excel についての基本的な説明と作業を1時間，基本的な関数を使った作業を1時間おこない，Excel の基本的な使い方を把握させておきます。

なお，PowerPoint は別の課題ですでに経験済み。

そのほか用意するものは，アンケート用紙(下参照)および分析方法プリント。



アンケート　(YES, NOの解答の場合は、③～⑤を消去してください。)　また、必要に応じて⑤その他という解答項目を作ると良いです。

私のテーマは　　です。　　問題製作者は　　番です。

質問1.
①
④
②
⑤
③

質問2.
①
④
②
⑤
③

質問5.
①
④
②
⑤
③

解答欄　答は、それぞれの解答欄の番号で答えてください。各自、縦の列で解答してください。一番下には、男は1、女は2を記入してください。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
問1.																																								
問2.																																								
問3.																																								
問4.																																								
問5.																																								
男1、女2																																								

▲配布するアンケート用紙の例

3　実践内容

■1年目の失敗

１年目，僕は生徒に「自由テーマ」でアンケートの集計をさせました。その結果は，散々なものでした。生徒が決めるテーマはごく限られた範囲のものだけで，見るもの見るもの同じような発表になってしまったのです。これではいけない，何か方法はないのか。悩んでいると，同僚の先生(家庭科と情報を担当)が僕のアンケートの授業をみて，自らもアンケートの授業をされました。このとき「料理」をテーマにされたのです。「これだ！」僕は，直感しました。生徒を取り巻く世の中のありとあらゆるテーマを拾い出そう。そのなかから１つのテーマを選ぶ方式にすることで，このアンケート分析をしっかりとした授業案にすることができる！この授業案は完ぺきなものになる！そう考えました。そして，生徒どうしが同じテーマを選択することは認めないことにしました。同じテーマだと，生徒どうしが情報交換して同じようなものになったり，自分のアイデアが他人に使われたりと，おもしろくない問題も発生してしまうことを心配したからです。同僚の先生にテーマ方式を使わせていただきたいとお願いし，承諾を得ることができました。このようにして，今の僕のアンケート分析の授業スタイルを完成させることができました。

■72のテーマと集計用紙

この課題では，僕は72のテーマを前もって準備しています。そして，生徒にそのなかから１つを選ばせることにしています。テーマを決めた後，集計用紙を渡し，そのテーマに関する質問を５つつくらせます。それぞれの質問は五択でおこなわせ，分析の形式上，回答はすべて選択でおこないます。また，５つの質問以外に，男女を問う質問が加わります。分析を興味あるものにするには，なるべく二択の問題は避けるよう助言します。できたアンケート用紙を回し，１時間かけてクラス全員の回答を記入させます。

■生徒の発表の質をあげる

生徒がテーマを決めるときには，先輩たちがつくった優れた作品を必ず見せることにしています。これが生徒のやる気を引き出し，さらにいいかげんな作品をつくらないようにさせる大事なテクニックになります。僕は先輩たちの作品を見せながら，この作品のどこが優れているのかをしっかり説明します。とくに，アンケートの質問のつくり方や集計結果をどう分析するのかが大事なポイントであること，発表時のスライドのグラフの隣に必ず自分の分析を載せるよう，生徒に確認をいれます。

■アンケート分析

集計結果は，Excel を使って分析します。Excel で表をつくり，人数を集計し，パーセント集計に変換し，これをグラフ化します。これらの作業は，僕が用意した「分析方法プリント」にしたがっておこないます。プリントを読み下し，自分で作業をするよう指導します。結果が出た時点で，どうしてそうなったのかを必ず分析させます。また，クロス集計をすると，おもしろい分析ができることも，例をあげて知らせておきます。すると，意欲的な生徒たちがクロス集計に挑戦してきます。

■研究発表

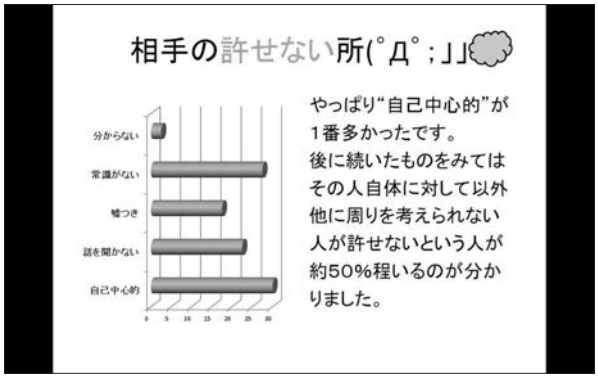
PowerPoint でみんながおこなう発表は，とても楽しいものになります。発表を見ていると，現在の高校生の関心を幅広く分析することができます。また，生徒どうしにとっても，広い話題で自分たちの世界を知ることができることは，とても魅力のあることです。クラスのみんなはどんなことに関心をもち，それぞれアンケートの質問にどんなふうに答えたのか。発表する側も，聴く側も，興味津々です。

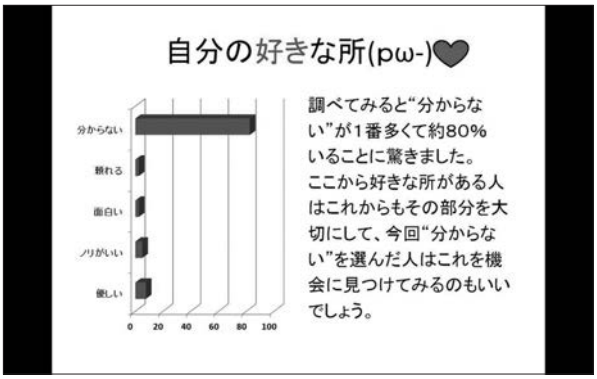
次のページで，生徒の作品例を１つ紹介します。

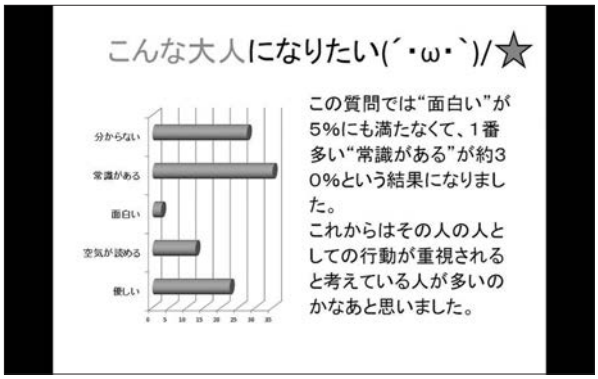
1.友達	2.恋愛	3.結婚	4.異性	5.好きな番組	6.国内旅行	7.海外旅行
8.勉強	9.進路	10.フリーター	11.大学	12.理系文系	13.受験	14.音楽
15.アニメ	16.化粧	17.環境問題	18.車	19.家族	20.宇宙	21.部活動
22.戦争	23.性格	24.中村高校	25.睡眠・夢	26.スポーツ	27.サッカー	28.野球
29.老い	30.若さ	31.癌	32.宗教	33.芸能人	34.料理	35.人生
36.ゲーム	37.コンピュータ	38.ボランティア	39.趣味	40.劇ミュージカル	41.お菓子	42.国連
43.アメリカ	44.中国	45.韓国	46.インド	47.小説・作家	48.外国人	49.日本人
50.血液型	51.iPad	52.格差社会	53.占い	54.将来の仕事	55.国際化	56.血液型
57.映画	58.幸せ	59.歴史	60.温泉	61.原子力発電	62.お金	63.ペット
64.生きがい	65.海・山	66.携帯電話	67.いじめ	68.東日本地震	69.英語	70.ブログ
71.好きな教科・嫌いな教科の理由			72.好きな先生の条件・嫌いな先生の条件			

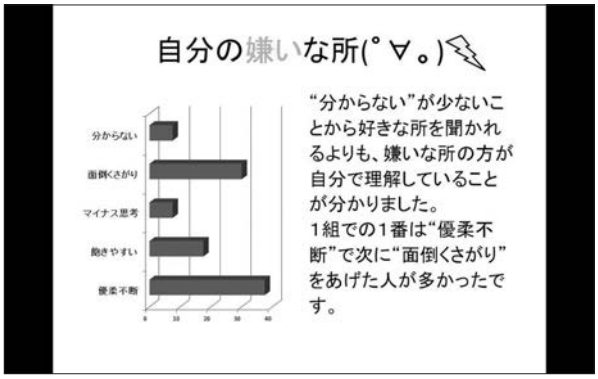
▲「72のテーマ」　テーマはこのなかから選ばせる

生徒の作品例









若いときは，自分の性格について悩むものです。本人はまず「自分の好きなところ」をみんなに聞き，多くの生徒が自分ではわかっていないということを見つけました。これに対し，「自分の嫌いなところ」に関しては，多くの生徒が自分で理解していることも見つけました。これはとても興味深いことです。さらに次の質問で，自分から他者に目を向けます。「相手の許せないところ」を聞くことによって，逆説的に，他者から見た「性格として悪いところ」を認識し，さらに「こんな大人になりたい」の質問から，他者から見た「性格としてこうありたい」ところを認識しようとしています。このアンケートを取ることで，自己中心的で常識がない性格が嫌われ，常識があり優しい性格が好かれ，そのようになりたいと多くの人が望んでいることを見つけました。質問に無駄がなく，全体を見渡せる，とても優れたレポートだと思います。

4　まとめ

この事例からわかるように，僕はアンケートを取りあげることで，表計算ソフトウェアの学習と情報の収集・加工・発信が効果的におこなわれ，生徒どうしが多くのことを学べる教材ができたと考えています。

参考資料

「情報の授業をより楽しく」福田健治　1,500円(送料別)

e-mail：zyugyou.fukuta@gmail.com

情報A実践報告

「3つのルール」で指導するプレゼンテーションの基本

神奈川県立麻生総合高等学校　大石 智広　先生

科目：情報A（1年生2単位）
内容：プレゼンテーション
クラス：8クラス　各36名　1年生
時間：6～8時間
時期：12月

1　ねらい

本校での「情報A」は，情報の処理の3要素として，「収集」「整理」「発信」の3つに分けて授業を進めている。このうち「発信」の授業は，「文書による情報発信」「口頭による情報発信」の大きく2つに分け，後者としてプレゼンテーションの授業を設定している。

単元名	ねらい／概要	時間数
プレゼンとは	プレゼンテーションの意義，基本を理解する	1
好きなものを紹介する	プレゼンテーションの基本を実践する	5～7
10年後の職業を紹介する	収集・整理・発信を通して実践する	7～8

今回紹介する「好きな物を紹介する」の授業の前に，「プレゼンとは」という座学の授業をおこなっている。この中で伝えていることは，以下の3点である。

・プレゼンとは口頭で自分の考えや思いを伝えること
・プレゼンは人生を左右するスキル
・プレゼンをうまくおこなうための基本

ここでは，プレゼンテーションを「口頭で情報を発信するもの」と広く定義し，面接やポスター発表なども含むものとしてとらえている。その中で，スライドを使用するスタイルを授業の中でおこなうと位置づけて，説明している。2点目の「プレゼンは人生を左右するスキル」という点だが，今後の人生でプレゼンテーションをおこなう機会として，入学試験の面接，就職試験の面接があることをあげ，また，ビジネスにおけるプレゼンテーションの成否でリストラが起こった例などをあげ，説得力を持たせるようにしている。3点目の基本については，「好きな物を紹介する」の実践とともに紹介していきたい。

2　準備

プロジェクタ，スクリーン
プレゼンテーションソフトウェア（PowerPoint）
ワークシート

3　実践内容

「好きな物を紹介する」の授業は，「自分の好きな物を紹介し，聞いた人がもっと知りたくなるようなプレゼンをしよう」というものである。スライド作成までの前半と，プレゼンテーションの実施の2つに分けてポイントを紹介していく。

作業	ねらい	時間数
サンプルスライド作成	PowerPointの操作と，スライドの構成を習得する。	1
ワークシート書きこみ	プレゼンの構成を枠に沿って組み立てる。	1
スライド作成	基本をおさえながら，スライドを作成する。	1～2
発表の実施	基本をおさえながら，プレゼンテーションを実施する。	2～3

■スライド作成の指導のポイント

スライド作成において，習得させたいプレゼンテーションの基本は，以下の3つのルールである。

1．いちばん言いたいことを，一文であらわす。
2．文字は少なく，とにかく大きく。
3．「3点ルール」

口頭による情報発信の場合，聞き手は聞き直したり，聞く速度を変えることはできない。そのため，話し手は，自分が話したいことは要するに何なのか，ということをできるだけ短く，わかりやすく表現する必要がある。それだけ，聞き手の頭に残る可能性が高くなるからだ。これが，1番目のルールを設定している理由である。

2番目のルールが必要な理由の1つは，単純に，大きい文字でなければ見えないからである。2つ目の理由は，プレゼンテーションとは口頭による発表が主人公だということ。表示される文章が長いと，聞き手は文字を読むのに熱中してしまい，プレゼンターの話を聞かなくなってしまう（もしくは，読むのをあきらめて，興味をなくしてしまう）。

3番目の「3点ルール」が必要なのは，人間がいち

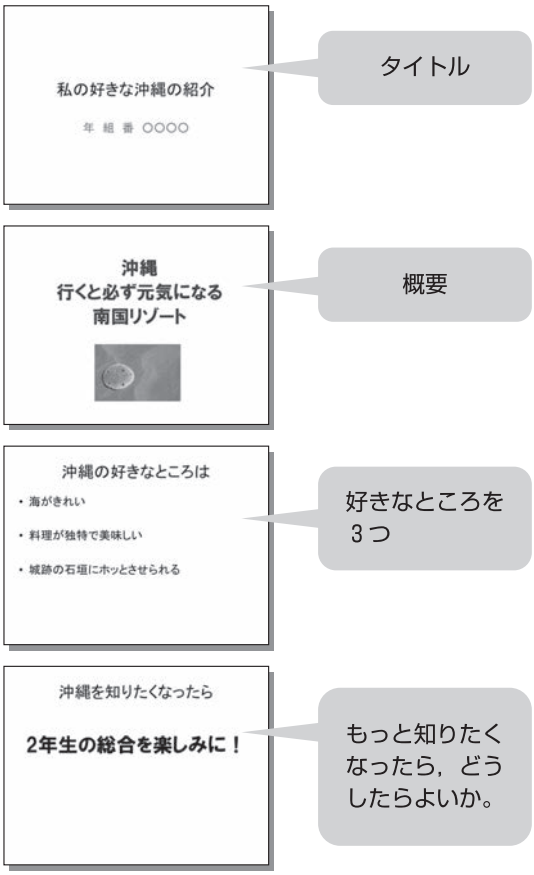
どにあまり多くのことを記憶できないからだ。10個説明しても，すべて記憶するのが無理なのだから，その中の大事な３つに絞って説明したほうが，覚えて帰ってもらうことができる。当然，プレゼンテーションの基本も３つに絞って伝えている。

これらのルールに沿ったスライドを作成させるために，以下の具体的な手だてを取って，生徒のスライド作成をサポートしている。まず，スムーズにスライドを作成させるための手だてとして，以下の３つをおこなう。

▼スムーズに作成するための３つの手だて

①スライドの構成を教員が決めておく

次のような４枚構成にするように指示した。



②サンプルスライドを一斉授業で作成する

操作を習得していない生徒がほとんどのため，操作の習得と，スライドのつくり方（箇条書きの使用，テキストの位置など）を理解させるために，上記のような４枚のスライドを，教員のまねをさせて一斉につくらせる。

③ワークシートを書かせる

４枚のスライドをどんな内容にするか整理させるため，用意しておいたワークシートに手書きさせる。

ルールに沿ったよいスライドを作成するために，これらの手だてに加えてさらに，以下の具体的な方法を実践した。

▼キャッチコピーのつくり方を伝授

「言いたいことを，ひとことであらわす」と言っても，それを実践することは大人でも難しい。そこで，キャッチコピーを手軽につくる方法を考案した。その方法は，「紹介する物の名前」＋「どこがよいか」＋「その物がどのカテゴリーに属するか」の３つの単語をつなげるとキャッチコピーになるというものだ。この方法を利用すれば，「沖縄」「行くと必ず元気になる」「南国リゾート」のようなコピーを簡単につくることができる。キャッチフレーズを概要のスライドに含めることで，紹介するものが何であり，どこがよいのか，いちばん大切なことを短い言葉で表現することができる。（このキャッチコピーの作成法は，大石メソッドと勝手に名づけている。）

▼ルールに名前をつける

「３点ルール」のように，わかりやすく短い言葉でルールに名前がついていることで，ルールを生徒に浸透させることができる。授業を通して「３点ルール」は，かなり生徒に覚えてもらうことができた。今年はできなかったが，残り２つの基本ルールも，「32pt ルール」「70文字ルール」などと名づけておけば，もっと浸透させることができたと考えられるため，来年はその２つも試みたい。

■発表の実施の指導のポイント

発表時に実践させたいプレゼンテーションの基本は，以下の２つである。

1．話し言葉で話す。
2．スライドに書いていないことを話す。

発表の仕方をうまく指導しないと，スライドに書いてあることを棒読みして，あっと言う間に発表終了，ということになりかねない。上記を実践させるために，以下の３つの具体的な取り組みを実施している。

▼うまく発表させるための３つの取り組み

①舞台を整える

スクリーンにプロジェクタでスライドを投影し，必ずその横に立って発表するように指導している。キーボードの前に座りたがる生徒もいるが，プレゼンテーションは発表者が主役なので，必ず顔が見えるように発表させるべきだ。また，マイクを持たせて発表させることで，プレゼンターという

意識を持たせることができる。

②「たとえば」と「エピソード」

単に，「書いていないことを話せ」と指導しても，何を話したらいいのかわからないため，具体例（もしくは比喩）と，自分と紹介するもののかかわりを示すエピソードを話すように指導した。具体的には，「料理が独特で美味しい」→「たとえばゴーヤチャンプルーや…」のように，例を示して説明した。

③とにかく全員をほめる

昨年度の授業では途中まで，生徒の発表の後に容赦なく批評していたが「先生にダメだしされるために前に行くのいやだな…」という生徒のつぶやきに，はっとさせられた。それからは，とにかく全員をほめるという方針に転換した。ほめるポイントとしては，以下を心がけている。

・ルールに沿っている点を，ルール名をあげてほめる（これでルールを確実に覚えてくれる）。
・スライドに書いてないことで話したことをとりあげてほめる（例や比喩など）。
・スクリーンをさすなどの動作を入れた生徒をほめ，それをまねした生徒をさらにほめる。

■よりよいプレゼンテーションをさせるためのポイント

プレゼンテーションとは，単に自分の話をするものではなく，話をして相手の心を動かさなければだめだと，私は考えている。聞き手が「ふーん」で終わってしまってはいけないのだ。だから，「心を動かす」ためのエッセンスを盛りこんでいる。

・もっと知りたくなったら

さいごに，「もっと知りたくなったらどうしたいいか」というスライドを盛りこんで，聞き手の行動をうながすプレゼンテーションをするよう，意識づけている。

・「いろいろ」「たくさん」から「いちばん」「1つだけ」へ

「よい場所がいろいろある」「よい曲がたくさん」などの，一見，そのよさをアピールしているようでまったく伝えられていないスライドを，机間指導などで修正させる。「いちばんのオススメは？」「1つだけ話すとしたら」といった問いかけをして，伝え手の思いが濃縮されたプレゼンテーションができるよう指導している。

4　結果と反応

全般的に，生徒は非常に楽しそうにスライドの作成に取り組み，発表も真剣にお互いに聞きあっていた。ふだんは3分おきに「静かにしろ」と注意しているようなクラスが，友人の発表の間はおしゃべりせずに聞くことができていたのが印象的だった。「好きなものを紹介する」という題材の設定もほとんどの生徒には，モチベーションがあがると好評だった。本来は私が設定した課題を生徒がすごいやる気で取り組む，としたいのだが，悔しいが自由に設定させることで能動的に取り組むことができるようだ。一方で，ごく少数の生徒は紹介するものを選ぶことができなかった。そういう生徒は，こちらが紹介するものを指定することで，たいていは対応可能である。

振り返りとして，スライド作成で気をつけることをあげさせたところ，半分以上の生徒が「3点ルール」をあげていた。名前をつけることの効果が出ていると言える。また，多くの生徒が文字を大きくする，というニュアンスのことを述べており，こちらが伝えたかったプレゼンの基本を習得させることができたと言えるだろう。

発表の実践については，前年とくらべてレベルが劇的に向上した。前年は，スライドに書いた以外のことも話すように，と指導していただけだったが，今年は「たとえば」と「エピソード」を入れるように具体的に指導するようにした。これが効果的だったのだと考えている。具体的なやり方を示してあげることで，生徒の行動を大きく改善させることができるのだ，と改めて実感することができた。

5　参考資料

「スティーブ・ジョブズ　脅威のプレゼン」
（カーマイン・ガロ著，日経BP社）

今回紹介させていただいたプレゼンテーションの基本は，すべてこの本を参考にしている。プレゼンテーションはもちろん，授業づくりの参考にもなるため，ぜひ，読んでいただきたい。

相互評価を通じて自分の問題と意識づける情報モラル

科目：情報A（3年生2単位）
内容：情報モラル
クラス：8クラス　各40名
時間：8時間
時期：11月～1月中旬

東京都立足立高等学校　北村 美貴子　先生

1　はじめに

東京都立足立高等学校は，明治44年(1911年)千住町実業補習学校として発足し，東京市足立実業女学校となり，戦後，東京都立足立高等女学校，新学制により東京都立足立女子新制高等女学校，翌年には男女共学となり，東京都立足立高等学校へと改称した創立90年の地域の伝統校である。

約8割の生徒が足立区に居住し，9割の生徒が自転車のみで通学している地元に密着した学校であるが，地域性のためか自宅にPCがない生徒も多い。。

生徒は約45%が大学進学，35%が専門学校，5%ほどが就職している。

本校は，情報Aを3年次に2単位おいている。したがって，実授業数がかぎられ，また，家庭における状況の差から，コンピュータリテラシーに差が大きい。また，赴任1年目のため，生徒の実態がわからない中での授業となった。

■年間指導計画

情報科の年間指導計画は，以下の順でおこなった。

1	情報とは何か・情報社会の特徴
2	情報の信憑性と情報収集について
3	コミュニケーションの手段と受信者を意識した情報発信
4	デジタル情報とは，文字のあらわしかた
5	画像のディジタル化
6	問題解決と情報の活用
7	問題解決の工夫
8	問題の分析
9	問題の明確化
10	検索の効果的な方法
11	引用と盗作
12	情報の発信
13	研究発表

本校のコンピュータ室は，普通教室(64m²)に生徒機40台，教員機1台のPCをむりやり詰めこんだつくりのため，生徒どうしの間が狭く，机間巡視がままならない状態である。また，赴任当初，生徒アカウントが設定されておらず，サーバに生徒アカウントを作成したり，フォルダの設定変更などをしたりして時間がかかり，座学にミニ実習をおりこむなど効果的な学習をおこなうことができない状況であった。また，予算配備上，プリンタトナーがほとんどない状態であったため，カラープリンタで作品を可視化するのは年間に生徒あたり1枚とし，モノクロプリンタもほとんど利用させないこととした。

以下は，このうちの「研究発表」についての実践報告である。

2　実践内容

■実践のねらい

はじめに，この授業実践におけるねらいを「情報伝達の工夫」「表現方法」「情報モラル」として位置づけた。私は，情報モラルの授業は，日常的に，教科横断的に組織的に位置づけられることが必要と考えている。赴任1年目でもあり，他の先生方の個性も，指導内容も，まったくわからないままの実践のため，いかに，道徳教育らしくなく，効果的に，生徒自らの実践態度が育成できるかを目標にこの実践をおこなった。また，公の場での発表に慣れていない生徒が，進学したり，就職したりしたとき,「効果的なプレゼンテーションとは如何なるものか」を考える機会としても位置づけた。

したがって，プレゼンテーションソフトウェアを利用して発表しても，紙芝居としても，壁新聞としてもよい。ただし次の条件を提示した。

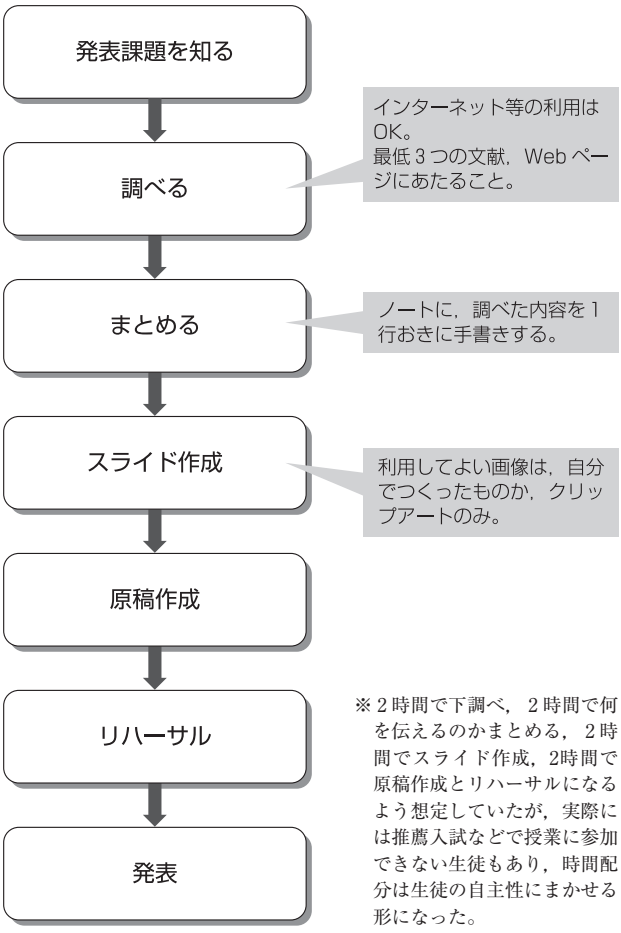
- 「情報A」の総合実習であることを意識すること。
- 発表時間は1人4分。
- 発表場所はPC室。
- 発表は公のことである。
- 発表課題を知ることから，リハーサルをおこなって，完成させるまでの時間は4回(8時間)。
- 居残り，家庭のパソコンで作成したものを持ちこむことは不可。
- 著作権法35条1項の学校教育における例外を利用することを認めない。

プレゼンテーションソフトウェアを利用したことのない生徒がクラスの７割もいたため，事前にプレゼンテーションソフトウェアによる資料の作成方法，効果的な発表の仕方を１時間かけて説明した。その際，生徒には実際に「各自の自己紹介」を作成させ，教員の自己紹介も同時に作成し，教員がよい発表の仕方，悪い発表の仕方をして見せることをおこなった。

なお，事前に生徒に提示した評価の方法は，以下の通りである。

評価項目	配点
調べた内容がノートに手書きされているか。	20
発表のための原稿が作成されているか。	20
発表した内容は適切か，発表態度や方法，時間，公を意識しているかなどで教員が採点する部分。	60
相互評価分	30
他の発表者の内容をまとめたプリントの記入状況（プリントが2枚になったため×２とした）。	20×2
相互評価が正しくできているか。	10
計	180

以上180点。これらの点数を，３学期の評価とする。



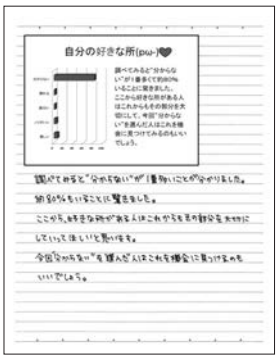
▲この授業の流れ

■課題の設定

第一学習社「ケーススタディ情報モラル」の表題を参考にした。用意した課題名は，以下の通りである。

SNS，アクセシビリティ，アプリ，オークション詐欺，キーロガー，コンピュータウイルス，スパムメール，チェーンメール，なりすまし，フィッシング詐欺，プライバシー，ブログ炎上，メーリングリスト，ワンクリック詐欺，架空請求，学校裏サイト，掲示板，肖像権・パブリシティ権，不正アクセス，無線 LAN

各課題とも１～２名が取り組むものとし，どの課題に取り組むかは，抽選をおこなって決めた。



▲ノートにまとめさせるときの形式

原稿作成は，スライドを印刷したものをノートに貼り，実際の発表する言葉を１行おきに書かせた。

まとめる段階でも，原稿作成の段階でも必ずノートに１行おきに書くようにさせる。これにより，書き直すことなく手直しが容易であることを伝えた。

そして，どんな場合でもフィードバックすることが大切であることを強調した。

生徒は課題が決まると，「私の簡単」とか「難しすぎ」とか言っていたが，「みんなが知っていることを単に発表しただけでは研究発表にならない。また同じ発表者がいても切り口が違えば内容も異なるはずである。」と説明すると納得をしながら，調べはじめた。

言うまでもないことであるが，プレゼンテーションは，自分の意図している方向に相手の意識を向けさせることであり，発表を聞く対象者によって，話し方を変化させる必要があるのが，公の場である。

3　実践の結果

310名の生徒のうち，２名を除いてプレゼンテーションソフトウェアを利用した。１名は紙芝居で，もう1名は身ぶり手ぶりだけで発表をおこなった。

生徒の作品は，アニメーションを利用して画像が動いたり，携帯電話にテキストボックスを利用して文字が出てくるようにしたりといった，割に一般的なものが多かった（作例１）。

ところが，聞き手がクラスメートであり，聞き手に

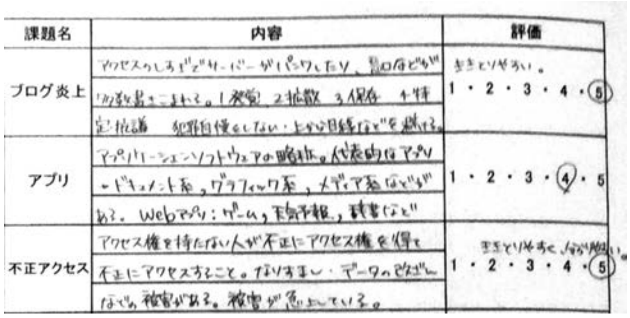
▲生徒による作成例(1)〜「スパムメール」

▲生徒による作成例(2)〜「フィッシング詐欺」

わかりやすいようにと自分でペイントを利用して絵を描き，背景を透明にするため Word 2010に貼りつけて画像を処理し，時にアニメーションを使って，時にパラパラ漫画風に時間を調整した生徒がいた（作例２）。本校の PC には画像処理ソフトが入っていないため，画像のディジタル化のときに学習した内容を応用したものであった。

ところどころ，普通のスライドも入っていたが，８時間という時間制限の中で，下調べをして，アイデアを考え，「ペイント」を立ち上げ絵を描くという地味な作業の積み重ねにたいへん驚かされた。なお，本校の「ペイント」は文字を入力しようとすると，そこでなぜか固まってしまうという問題があったため，文字もマウスで描いていた。ある部分は，パラパラ漫画風に，時間設定をし，ある部分は，アニメーションでメールが動くように作成されており，見ごたえのあるものでもあった。ただし，「ふざけている」と感じた生徒もおり，生徒の評価はあまり高くはなかった。

情報モラルを少しでも定着させるため，また，生徒に相互評価をさせるために，プリントを配布し，記入させた。発表を聞きながら，内容を３行でまとめ，5段階で評価をさせた。評価の欄には，「聞き取りやすい



課題名	内容	評価
ブログ炎上	アクセスが多すぎてサーバーがパンクしたり，悪口などが多数書きこまれる。1炎上 2拡散 3保存 4特定・抗議 犯罪自慢をしない・上から目線などを避ける。	ききとりやすい。 1・2・3・4・(5)
アプリ	アプリケーションソフトウェアの略称。代表的なアプリ→ドキュメント系，グラフィック系，メディア系などがある。Webアプリ：ゲーム，天気予報，辞書など	1・2・3・(4)・5
不正アクセス	アクセス権を持たない人が不正にアクセス権を得て不正にアクセスすること。なりすまし・データの改ざんなどの被害がある。被害が急増している。	ききとりやすく，分かり易い。 1・2・3・4・(5)

▲生徒に記入させたプリントの例

から５」や「スライドが見づらいから３」などと，メモを取っている生徒が多数いた。生徒の評価は（全員に３などとつけている生徒分は除き）他のすべての生徒分で平均を取り，30点分にした。

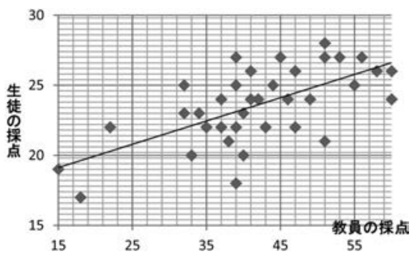
また，教員側の採点基準は次のようにした。

評価基準	配点
内容のわかりやすさ	20
発表態度	10
正しい引用か否か	5
まじめさ	5
時間	20

時間は，すべて計測して評価した。

右に示したものは，生徒と教員側の成績のつけ方の相関図である。はじめて相互評価をおこなったわりには，教員と生徒の成績には，少ないが相互関係が認められている。

きれいな相関図になっていないのは，時間についての教員の配点が大きいためと思われる。



▲生徒と教員による評価の関係

4　まとめ

授業後，自分の携帯電話に送られてきたメールやまわりで起こったことを，学習した内容と照らしあわせる生徒が増加した。

メールを見せて，「これは返信してはならないよね。」「振りこんではいけないね。」「家の無線 LAN の設定を確認したよ。」という生徒があらわれた。押しつけがましい授業より，仲間が調べたことを見聞きすることは，今まで培ってきた人間関係を発展させる意味でも，モラルを守る態度を育成する意味においても有意義であったと感じられた。また，自ら学び，生徒どうしで学びあったことの意義は，大きなものである。

※北村美貴子先生は，2013年４月に東京都立足立東高等学校へ異動されました。

IPAのコンクールを用いた情報モラル／セキュリティに関する学習

清真学園高等学校　松原 淳美　先生

科目：現代文（1年生）
内容：情報モラル／情報セキュリティ
クラス：5クラス　各23〜40名
時間：2時間
時期：6月

1　ねらい

■はじめに

高校生になり，携帯電話やスマートフォンを持つ生徒が増加した。自宅にパソコンがある者も多く，自分専用のパソコンを持っている者も少なからずいる。保護者との面談では，家に帰るとすぐにパソコンを開いているという話も聞く。そのようなことと同時に，教員や保護者には気づくことのできない，今までにはなかったようなインターネットの使い方，またそれに付随するインターネット上のトラブルも増加しているように思われる。

このような状況の中，実際に生徒はどのような考えを持ち，どのように対応しているのか，授業の中で知ることはなかなかできない。そのような折，「IPA情報セキュリティ標語・ポスター・4コマ漫画コンクール」の募集要項を見て，実践に至った。

■配当時間

2時間

「表現1　メモからの発想」の学習と関連づけつつ，次の単元である黒崎政男著「インターネットは何を変えたのか」の導入にもなっていることを意識した。

■学習目標

今回は，生徒の身近にある情報モラル／セキュリティに関する意識を高めることを目標として授業をおこなった。はじめに述べたように，生徒のまわりには新しい情報機器があふれている。総合学習などでパソコンを用い，調べ学習を進める機会もある。情報機器と，そこから得られる大量の情報に対してどのようにつきあっていくかをもう一度考える機会とした。

また，「現代文」での活動ということで，4コマ漫画における「起承転結」の流れをつかむことや，グループで自分の体験について語りあうことで，人にわかりやすく伝える力，人の話を聞く力を身につけることも目標とした。

2　準備

・教科書　筑摩書房「精選　国語総合　現代文編」
・IPA（独立行政法人 情報処理推進機構）の主催するコンクールでの過去の入選作品をプリントしたもの

3　実践内容

■1時間目

(0)　授業のねらいを説明

(1)　教科書「表現の扉1」をもとに，マインドマップを作成

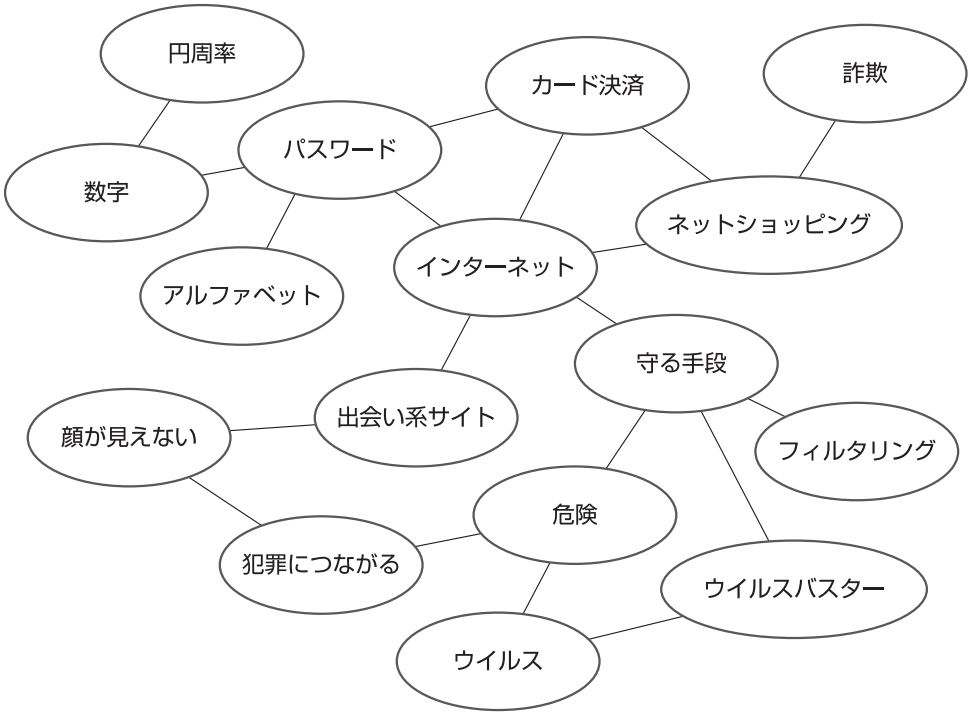
この単元は，ことばから連想するマインドマップをつくるための導入とした。マインドマップとは，好きなことばを決め，そこから連想される考えやイメージを線でつなげながら広げていく思考方法である。マインドマップを用い，身近にある情報モラル／セキュリティに関することばについて，自分の考えをまとめさせた。

具体的には，「インターネット」「スマートフォン」「アプリ」「コンピュータウイルス」「個人情報」などがあげられた（図1）。

(2)　グループで「情報モラル／セキュリティ」に関する体験談をシェアリングする

生徒たちの大部分が携帯電話やスマートフォンを所有し，パソコンを使う機会も少なくない。しかし，クラスの中にはそれらを持っていない者や，インターネットには繋げないようになっているため使用しない者など，「情報モラル／セキュリティ」というテーマが身近なものではない者もいる。そのため，全員がマインドマップを上手につくれたわけではなかった。

そこで，グループに分かれて，自分たちが今まで体験したことを話しあってもらうことにした。話す側も自分の考えが整理でき，また聴く側もわからないことは質問するなど，よい雰囲気で授業が進んだ。盛り上がった話ができたグループには，その後発表する場を与え，グループ内だけではなく，クラス全



▲図1　マインドマップの例
自分で何かテーマを設定し，そのことばに関連することばやできごとなどを，枝を伸ばして書いていく思考法。

体で体験談を共有することができるようにした。また，他のクラスで聴いた話がそのクラスでは出なかったような場合には，教員側からその話をクラスに投げかけることもした。

具体的な生徒の体験は，チェーンメールや架空請求のメールへの対応で困ったことや，SNS サイトで怖い体験をしたこと，オンラインゲーム中に嫌な気持ちになったことなどがあった。今は，知らない人と通話ができるアプリや，出会い系サイトのようになってしまっている SNS もあるということで，教員側が知らない機能を生徒が使っていることも知ることができた。また，架空請求などは保護者に相談するかを迷ったということで，自分たちだけでは解決できないような問題を自分たちだけで解決しようとして悩んでいること，また，生徒たちがそういった問題に巻きこまれていることを知った。

■2時間目

(3)　過去の受賞作品を鑑賞し，実際に4コマ漫画をつくってみる

まず，過去の受賞作品の一覧のプリントを配布し，どのようなものをつくればいいのか，イメージが湧くようにした。その後，4コマがおおよそ「起承転結」でできていることを説明した。4コマ漫画ということで，4コマ目は「オチ」がついたほうがいいということも説明したが，考えすぎて何も書けなくなるよりは何かを表現しようとしてくれるほうがよいということもあわせて伝えた。

実際につくってみると，5，6個の考えが浮かびどれを応募するか迷う者もいれば，まったくアイデアが浮かばず，手が動かないものもいた。まったく思い浮かばない者には，対話しながらどのようなものなら書けるかを指導した。教員に聞くだけではなく，自分たちで相談しあったり，作品を見せあったりしてお互いがアドバイスをするような雰囲気で授業を進めることができた。結果的には，ほとんどの者が時間内に書きあげることができた。

■4　結果と反応

■生徒の成果

情報モラル／セキュリティに対する意識を高めることができた。この授業をおこなった後，新しくスマートフォンを所有することになっていた者もいたため，具体的にどのようなことに気をつけなければならないかを知ることができていた。また，本校では以前から講演会やリーフレットなどで情報モラル／セキュリティについての注意などはしていたが，生徒たちが自身の体験を語りあったことで，よりリアルに自分たちの置かれている状況を知ることができたようだ。1時間目に自分たちの体験談をシェアしたことにより，携帯電話やスマートフォン，パソコンを持っていない，あ

まり使わない者も取り組みに差が出なかったことに加え，自分とは無縁だと思っていたインターネット上の問題が誰にでも起こることだと自覚することもできた。

４コマ漫画という普段はあまり使用しない教材を使っての授業であったが，生徒たちは作文や小論文と違い，楽しく生き生きと取り組むことができていた。お互いにアドバイスをしたり，登場するキャラクタを相談したりして，和気あいあいとした雰囲気で授業が進んだ。一方で，短い中に自分の考えを集約しなければならないことや，絵がなかなか上手に書けないことに苦しんでいた者もいたので，そういった生徒へのフォローはこれからの課題でもある。今回は，絵が不得意だからと，漫画を描くことを嫌がったものもいたが，絵ではなくて内容が大切だということを伝え，書き上げられるようにした。

コンクールへの応募ということで入賞するかを気にしていた生徒たちであったが，残念ながら誰の作品も入賞には至らなかった。しかし，「学校賞」をいただくことができ，生徒たちの取り組みに対して評価をいただけたことで，生徒たちも活動をより充実したものとして感じることができた。

その後，「インターネットは何を変えたのか」という単元に進んだ。まず，タイトルだけを提示し，「インターネットは何を変えたと思う？」と投げかけたが，今回話しあっていたことが幸いし，円滑に話しあいを進めることができた。また，本文を読むときから今回の単元のことを意識して読むことができ，内容理解にも役立った。

■教員の成果

話しあいの中で，顔が見えないネット上のつきあい方についての話もあがったが，クラスの中ではあまり話していないように見える生徒たちが，実は独自のネットワークでお互いにつながっていることも知ることができた。生徒たちの置かれているインターネット環境も知ることができ，教員側としても有意義な授業であった。

■評価の基準

「情報モラル／セキュリティ」についての考えが深められたかどうか。話しあいに積極的に参加できたかどうか。絵の得意，不得意はあるため，見た目では評価しないように留意した。

5　参考資料

IPA（独立行政法人 情報処理推進機構）の Web サイトより，「第９回 IPA 情報セキュリティ標語・ポスター・４コマ漫画コンクール2013」

http: // www.ipa.go.jp/security / event / hyogo /2013/

▲図２　生徒作品の例

英語Ⅰ実践報告

コンピュータを活用した英語学習事例

九州産業大学付属九州高等学校　梶原 美隆　先生

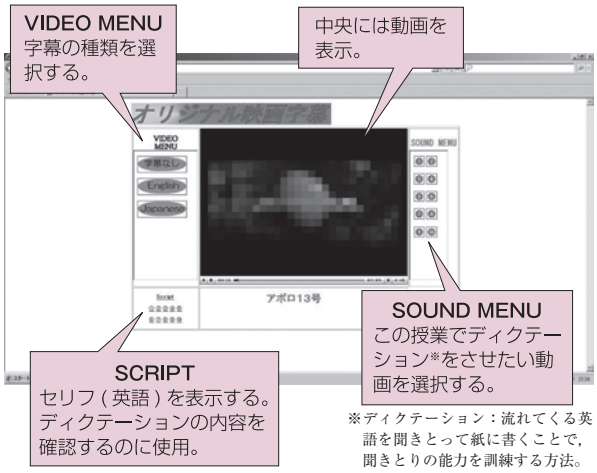
科目：英語Ⅰ（1年生5単位）
内容：ディクテーション(映画のセリフを聞きとる)
クラス：3クラス　各40名
時間：30時間
時期：通年(この実践は5単位中の1単位分)

1　はじめに

私は，「英語」教師から「情報」免許を取得した経緯より，ぜひコンピューターを活用した英語学習教材を実践したいという願望がありました。そこで創意工夫しながら作成したのが，今回紹介する「映画を活用したリスニング教材」です。「映画を活用したリスニング教材」は，コンピュータを利用することでこれまでの画一的な英語学習から，楽しく自ら取り組む学習へと生徒の意識が変わることをめざした取り組みです。

2　教材の作成

■「映画を活用したリスニング教材」の画面



▲画面の解説

中央に動画が表示されるようにし，周囲に3つの機能ボタンを用意しました。

(1)VIDEO MENU

「字幕なし」「English(英語字幕)」「Japanese(日本語字幕)」のボタンがあり，クリックするとそれぞれの字幕のある動画が中央にあらわれます。

(2)Sound Menu

ディクテーションをさせたい動画を選択します。キレのあるセリフを選び，何度も繰り返し聞き取りをさせることができるので，毎時間，7分～8分の動画に編集したものを1時間の授業で見せます。

(3)Script

番号は「Sound Menu」の番号と対応しており，クリックすると，セリフが英語で表示されます。これは，ディクテーションの内容確認に使います。

■「映画を活用したリスニング教材」の画面

すべて，フリーソフトで作成しました。使用したソフトウェアは，以下のとおりです。

Tera pad(テキストエディタ)
HTMLでWebページを編集するために使用。

DVDdecrypter
DVDから.vobファイルを抽出する。

DVD2AVI
VOBファイルを.aviファイルに変換。音声ファイルも抽出。

VFAPI Reader Codec
「DVD2AVI」で保存されたプロジェクトの.d2vファイルを.aviファイルに変換。

virtualDub
.aviファイルに字幕を取りこむ。

VOBsub
字幕ファイルを抽出。

any audio converter
「DVD2AVI」で保存されたプロジェクトの.ac3ファイルを.wav(または.mp3)に変換。

any video converter
.aviファイルで作成された動画を.wmvファイルや.flvファイルに変換。

▼インストール時の注意事項

教材の作成にあたっては上記のフリーソフトをそれぞれインストールしますが，「VOBsub」をインストールするときに「virtualDub」をプラグインに指定する(「virtualVOB」の実行ファイルを指定する)ので，「virtualDub」先にインストールし，その後に「VOBsub」をインストールする必要があります。

■日本語・英語字幕のある動画の作成手順

(1) 「DVDdecrypter」で，コンピュータに .vob ファイルを抽出。

(2) 「DVD2AVI」で，抽出した .vob ファイルをプロジェクトとして保存。このとき，VOB ファイルは，数字のいちばん小さいものを，音声は出力形式を「全トラック一括分離」を選んで保存。

(3) 「VFAPI Reader Codec」で，保存されたプロジェクトの中の .d2v ファイルを .avi に変換。

(4) 「any audio converter」で，保存されたプロジェクトの .ac3 ファイルを .wav(または .mp3)に変換。

(5) 「virtualDub」フォルダ内の virtualDub.exe を起動する。まずは「ファイル」メニューから「ビデオファイル」(.avi ファイル)を開く。次に「音声」メニューの「外部音声」から .wav ファイルを選ぶ。通常，「1…英語，2…日本語　3…以降はその他の言語になっている。

(6) 日本語や英語の字幕を取りこむ手順は，以下のとおりである。

(a) 「映像」メニューの「フィルタ」を開き，「追加」(ADD)をクリックする。

(b) リストの中の「VOBsub」というメニューをクリックする。

(c) 「VOBsub」のメニューで，DVD の .inf ファイルを指定する。

(d) 字幕の言語も指定して「OK」ボタンをクリックすれば，字幕言語の指定が可能になる。

(e) あとは「virtualDub」で .avi ファイルとして保存をする。このとき，範囲を指定しての保存も可能である。

(7) 作成された動画は .avi ファイルで，これは非常にサイズが大きく処理に時間がかかるので，「any video converter」で .wmv ファイルに変換する。(Macintoshで授業をすることもあったので，その場合は .flv ファイルに変換した。)

(8) 「日本語字幕」「英語字幕」「字幕なし」の動画を作成したら，授業に必要な動画をカットして使用する。動画の編集は，.wmv ファイルであれば，Windows に添付されている「ムービーメーカー」で十分である。

■HTML のソース

【メイン画面】ファイル名：main.htm

```
<html>
<head>
<title>オリジナル映画字幕</title>
<script Language="JavaScript"><!--
function swapSWF(swfName)
{
  swfTag = '<embed src="'+swfName+'.wmv"
  width="640" height="480"></embed>';
  document.getElementById("myMovie").
  innerHTML = swfTag;
}
function swapSWF2(swfName)
{
  swfTag = '<embed src="./'+swfName+'"
  width="640" height="480">';
  document.getElementById("myMovie").
  innerHTML = swfTag;
}
function swapSWF3(swfName)
{
  swfTag = '<iframe frameborder="0"
  src="  '+swfName+'.htm" width="600"
  height="125"></iframe>';
  document.getElementById("script").
  innerHTML = swfTag;
}
// -->
</script>
</head>

<body>
<center>
<table border="1" >
<tr>
<img src="../img/title.jpg">
</tr>
<tr>
<td>
  <center><img src="../img/video.jpg"></
  center>
  <iframe frameborder="1" src="./vbutton.
  htm" width="200" height="400" scrolling
  ="AUTO"></iframe>
</td>
<td>
  <div id="myMovie">
  < embed  src =" main. wmv"  width =" 680"
  height="480">
  </embed></div>
</td>
<td>
  < center > < img  src =".. /img/dictation.
  jpg"></center>
  <iframe frameborder="1" src="./sbutton.
  htm" width="120" height="400" scrolling
  ="AUTO"></iframe>
</td>
```

```
</tr>
<tr>
<td>
  <center>
  <h3><a href="javascript:parent.swapSWF3
  ('0')">Script</a><br></h3>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF3
  ('1')">①</a>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF3
  ('2')">②</a>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF3
  ('3')">③</a>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF3
  ('4')">④</a>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF3
  ('5')">⑤</a><br><br>
  </center>
</td>
<td>
  <div id="script"><iframe frameborder="
  0" src="0.htm" width="600" height="125"
  ></iframe></div>
</td>
</tr>
</table>
</center>
</body>
</html>
```

【Video Menu 画面】ファイル名：vbutton.htm

```
<html>
<head>
<title>Apollo 13</title>
</head>
<body>
<center>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF
  ('main')"><img src="../img/main.jpg"><
  /a><br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF
  ('j1')"><img src="../img/j1.jpg"></a>
  <br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF
  ('e1')"><img src="../img/e1.jpg"></a>
  <br><br>
</center>
</body>
</html>
```

【Sound Mwnu 画面】ファイル名：sbutton.htm

```
<html>
<head>
<title>オリジナル映画字幕</title>
</head>
<body>
<center>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF2
  ('1. wmv')" > < img  src =".. /img/1. jpg"
  width="30" height="30"></a><br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF2
  ('2. wmv')" > < img  src =".. /img/2. jpg"
  width="30" height="30"></a><br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF2
  ('3. wmv')" > < img  src =".. /img/3. jpg"
  width="30" height="30"></a><br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF2
  ('4. wmv')" > < img  src =".. /img/4. jpg"
  width="30" height="30"></a><br><br>
  < a  href =" javascript: parent. swapSWF2
  ('5. wmv')" > < img  src =".. /img/5. jpg"
  width="30" height="30"></a>
</center>
</body>
</html>
```

【Script 画面】ファイル名：1.htm～5.htm

スクリプトごとに次のような HTML ファイルを準備。

```
<html>
<head>
<title>Apollo 13</title>
</head>
<body>
<center>
  <h1><font color=red>（ここに英文のスクリプ
  トを入力します）</font></h1>
  <h1><font color=red></font></h1>
</center>
</body>
</html>
```

▼ソースの解説（main.htm）

・動画を中央に表示するために JavaScript を利用（function swapSWF～function swapSWF3）。 ～ の部分をJavaScript で書きかえる。

・iframe タグで，vbutton.htm，sbutton,htm を表示。vbutton.htm や sbutton.htm では，「Video Menu」や「Sound Menu」のボタンをクリックすると，main.htm の動画表示部に動画を表示する JavaScript を記述している。

・使用する動画（次の動画ファイル名で作成）

字幕なし動画（main.wmv）

英語字幕動画（e1.wmv）

日本語字幕動画（j1.wmv）

「Sound Menu」用動画（1.wmv～5.wmv）

・使用する静止画

「Video Menu」のタイトルおよびボタン（「字幕なし」「英語字幕」「日本語字幕」）

「Sound Menu」のタイトルおよびボタン（①～⑤）

・スクリプトも iframe タグで表示し，スクリプトボタンを押すと ～ の部分を 1.htm～5.htm を選択して表示するよう JavaScript で書きかえている。

3　授業の展開

①授業のはじめに，その日の動画のスクリプト(ディクテーションさせる部分を空欄にしたもの)を印刷したもの，およびディクテーションシートを配付します。

②最初は日本語字幕で，その日に学習する動画の内容をきちんと理解させます。

③次に，ディクテーションをおこないます。「Sound Menu」のボタンをクリックして，何度も映画のセリフを聞き取らせます。英語がわかる生徒にはセリフを英語で書かせますが，そのような力がない生徒もおり，英語で答えられない生徒には聞こえた音をそのままカタカナ英語で書かせるようにします。

④すべての生徒が記入を終えたところで，スクリプトを確認しながらセリフを復習していきます。このときには，映画の俳優になったつもりでかっこよく英語を発音するよう指導しています。

⑤ディクテーションの時間が終了したあと，最後にもういちど字幕なし(クラスによっては英語字幕)でその日の授業をふりかえらせます。ある程度，内容が頭に入っているうえに，重要なセリフは何度も聞かせているので，少しくらい英語を聞き取れなくても生徒はだまって字幕なし(英語字幕)の映画を楽しむことができています。

4　評価

毎回，提出されるディクテーションシートをチェックします。何も書いていなければ減点とし，きちんと聞き取れていなくても，自分の聞き取った音を忠実に英語やカタカナで記入してあれば合格としています。

ディクテーションのセリフの内容は定期考査でも出題し，重要表現の定着を図るようにしました。

5　結果と反応

とにかく楽しんで英語を勉強することができています。毎週１回，コンピュータ室で実施される映画の授業を生徒も楽しみにしていたようです。私が担当したクラスは「アポロ13号」の映画を１年かけて学習させましたが，ちょうど学習が終わったあと日本の「はやぶさ」が話題になり，さまざまな困難を乗りこえて帰還した「はやぶさ」がアポロ13号に匹敵する偉業であったと報道されていることを伝えると，生徒たちが誇らしげに「アポロ13号」についてさまざまな感想を語ってくれたことを思い出します。ほかに，「カンフーパンダ」というアニメの映画も，教材として授業で取りあげましたが，「アポロ13号」とは趣が異なり，ストーリーのおもしろさ，軽快なセリフのやりとりなどが生徒の興味をそそり好評でした。

6　まとめ

さまざまな教科でコンピュータを活用した授業を取り入れようという試みがなされていますが，なかなか思うように成果があがらないのが現実のようです。私はたまたま英語教師で「情報」も教えているので，映画を活用した授業のイメージを Web ページ作成の技術と結びつけて今回紹介したような教材にたどりつくことができました。いったんこのような教材をつくると，いろいろな先生方がコンピュータを利用して同じ授業を展開することができるようになります。実際に「アポロ13号」や「カンフーパンダ」は，校内の Web サーバ上でいつでも好きな場面を選択し，他の英語の先生方にも利用できるようにしていました(計10クラス)。これによって，通常の教室における英語の授業とは，一線を画した授業を展開できたと思います。平成24年度および平成25年度は，本校の教育課程が大きく変更され，これまで３年生で履修していた「情報」の科目を１年次に履修することとなり，現在は過渡期なので１年生でも３年生でも「情報」の授業がおこなわれているという状況です。そのため，物理的にコンピュータ室を利用した「英語」の授業が実施できなくなってしまっているのが残念です。せっかく定着しかけていた「コンピュータを活用した英語学習」だから，機会があればぜひ復活させたいと考えています。

7　おわりに…

動画の作成要領や HTML の記述方法等については十分な説明ができませんでしたが，DVD Video から字幕を取りこんだり，Web ページ上に動画を表示させる方法については，ぜひインターネット等で調べてみてください。今回，私が紹介したフリーソフトやそれを利用しての動画編集のやり方は，数年前の情報なので，今はもっと簡単で進んだやり方があるかもしれません。また，DVD Video のリッピングについて，私的使用における複製のためのリッピングは改正された著作権法によって禁じられていることを申し添えます。著作権法35条「学校その他の教育機関における複製等」に該当する利用を前提として，今回の事例を活用していただければ幸いです。

研究室紹介「静岡大学大学院教育学研究科　教育実践高度化専攻　村山研究室」

(1)　静岡大学大学院静岡キャンパス：教育方法開発領域　村山研究室（http://murayama-lab.ed.shizuoka.ac.jp/）

村山　功　教授

静岡大学大学院教育学研究科教育実践高度化専攻は，一般に教職大学院と呼ばれる大学院です。法科大学院と同じように，学術研究者ではなく高度な専門性を持つ職業人の養成を目的としています。そのため，入学希望者は日本の教員免許を取得している必要があります。県内の現職教員が研修として派遣されてくるため，学部から進学した院生と現職教員とが共に学べるのも大きな特徴です。

学校における中堅リーダーを養成するため，学校経営，教育方法，生徒指導，特別支援などについて，幅広く学びます。ただし，学部から進学した院生には，自分の得意分野を持てるように特定領域の学習に力を入れてもらいます。学校で実習する機会も多く，理論と実践の往還を重視しています。それは，経験だけに頼るのではなく，逆に頭でっかちなだけでもない，バランスのよい教員を育てるためです。

(2)　村山研究室の研究紹介

現在は，学習科学という分野で研究活動をおこなっています。その活動は，私も所属している「静岡大学学習科学研究教育センター（http://relcs.ed.shizuoka.ac.jp）」のサイトでご覧いただけます。学習科学とは，実験や観察によって教育や学習の原理を明らかにするような理学的な学問ではなく，現実におこなわれている教育の改善を目的とした工学的な学問です。この目的のために，認知科学等の研究で得られた「人はどのように学ぶか」の知見を用いながら，学習のための新しい環境をデザインし，その中で人がどう学んでいるかをていねいに分析し，よりよい教育を生み出すための知見を蓄えていきます。

この新しい学習環境をデザインするときに，情報技術を利用します。といっても，単純に電子黒板やタブレットなどを教室に導入しようというわけではありません。それを用いて具体的にどんな学習活動をすればよりよく学べるか，どの学習者にも必ずその学習活動をおこなわせるにはどうしたらよいかをデザインしていきます。教師が教えたことをただ理解し憶えるという学習方法では，人が持っている学ぶ力を十分に活かすことができません。どんな課題を与え，どのような条件で他者と交流し，それをどのような形で表現し蓄積するかなど，人間が持つ賢さを活かした学び方をつくっていくのです。

私の本来の専門は認知心理学です。情報というと理系というイメージがあるかもしれませんが，私はいわゆる文系です。まあ，文系理系という区別に意味があるかどうかはわかりませんが。情報技術はさまざまな分野に利用されていますから，私のように授業改善や教育改革の道具として活用している研究者もたくさんいます。大学に入って情報を学んだからといって，将来は情報システムや情報機器の開発者になるばかりが道ではありません。情報技術の知識を生かして，私たちの生活を変えていくのも楽しい生き方だと思います。

エデュカーレ
［情報　No. 28］
◆ご意見･ご提案･原稿をお待ちしております。

発行所　教育出版図書　第一学習社
発行者　松本　洋介
ホームページ　http://www.daiichi-g.co.jp/

2013年５月24日発行
定価100円（本体95円）

東　京：〒102-0084　東京都千代田区二番町５番５号　☎03-5276-2700
大　阪：〒564-0044　吹田市広芝町８番24号　☎06-6380-1391
広　島：〒733-8521　広島市西区横川新町７番14号　☎082-234-6800

札　幌☎011-811-1848　仙　台☎022-271-5313　新　潟☎025-290-6077
つくば☎029-853-1080　東　京☎03-5803-2131　横　浜☎045-953-6191
名古屋☎052-769-1339　神　戸☎078-937-0255　広　島☎082-222-8565
福　岡☎092-771-1651　金　沢☎076-291-5775　沖　縄☎098-896-0085

88130O28

＊本誌掲載記事の無断複製・転写・転載を禁じます。