情報部会研究委員会報告

「『社会と情報』、『情報の科学』の教科書内容を補助する研究」

今治北高等学校教諭　二宮　宏之
今治南高等学校教諭　安永　隆治
八幡浜高等学校教諭　水成　　洋
南宇和高等学校教諭　古田　賢司
松山西中等教育学校教諭　濱岡　周作
済美平成中等教育学校教諭　小田祐太郎

・情報のディジタル化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・二宮　宏之

・情報の流出・ユーザビリティ・問題解決の単元について・・・・・・・・安永　隆治

・技術の進歩に伴う実態と教科書との違いについて・・・・・・・・・・・濱岡　周作

・２進法による負の数と小数の表現について・・・・・・・・・・・・・・・水成　　洋

・情報をわかりやすく伝えることについて
・情報機器を利用する上での危険性、情報化が社会に及ぼす影響と課題について
・補助教材として使えそうなフリーソフトの紹介・・・・・・・・・・・・古田　賢司

・動画を活用させる実習の導入事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・小田祐太郎

情報のディジタル化

今治北高等学校
二宮　宏之

1　はじめに

本校は、商業科２クラス、普通科５クラスの１学年７クラスである。普通科５クラスが１年次に「情報の科学」（２単位）を履修しており、私は現在１クラスを受け持っている。使用教科書は実教出版の「情報の科学」、副教材として実教出版の「新課程　情報の科学　学習ノート　教科書完全準拠」と数研出版の「ミニマニュアルシリーズ　これだけ！Office2013」を使用している。

2　概要

「情報の科学」では、「社会と情報」と比べて、情報のディジタル化の単元の内容が深く学べるようになっている。これまで、この単元は、理論的な内容の説明をして、練習問題を解かせるというのが授業の流れであったが、短時間でできる実習を取り入れることで、より理解を深めさせることができるのではないかと考え、この主題を設定した。

3　研究内容

(1) ２進数と 16 進数

１０進数	２進数	１６進数
0	0	1
1	1	2
2	10	3
3	11	4
4	100	5
5	101	6
6	110	7
7	111	8
8	1000	9
9	1001	A
10	1010	B
11	1011	C
12	1100	D
13	1101	E
14	1110	F
15	1111	10
16	10000	11

Windows 付属の電卓で２進数と 16 進数に換算

(2) 情報量の単位

bit	桁数	選択肢の数	
1	1	2	0,1
2	2	4	00,01,10,11
3	3	8	000,001,010,011,100,101,110,111
8	8	256	00000000,00000001,00000010,…
n	n	2^n	

8bit=1B

1024B=1KB
1024KB=1MB
1024MB=1GB

「表示」→「プログラマ」を選択。換算元の進数を選択し、数値を入力後、換算先の進数を選択。

(3) 16 進数の利用

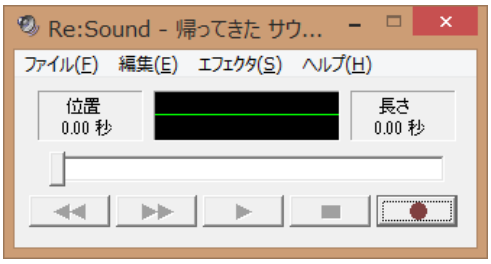
コンピュータは２進数で動いており、人がそれを１６進数に置き換えて扱っている。

（例）文字コード

(4) 音のディジタル化

ア　標本化　　イ　量子化　　ウ　符号化

フリーソフトウェア「Re:Sound」（Windows XP 付属の音声録音ソフトウェアに近いデザイン、操作のフリーソフトウェア）を利用した実習



① 異なる条件（サンプリング周期，量子化ビット数）で録音する。

② ファイルのプロパティで、ファイルのサイズを確認する。

③ ファイルを開いて音を再生し、条件による音質の違いを確認する。

④ ファイルのサイズを計算する。

(5) 画像のディジタル化

ア　光の三原色（RGB）と、各色の階調（量子化の数）

イ　解像度と動画の表現

Microsoft Office の例

「フォント」の色の設定→「その他の色」→「ユーザー設定」で、RGB 各色

256 諧調を確認する。

4　まとめ

今回まとめた内容を、実際に授業で行ったところ、生徒はより関心を持って授業に取り組むことができているように感じた。座学の授業では、短時間でできる実習を入れることで、メリハリのある授業にすることができると思うので、今後もこのような実習について調べていきたい。

情報の流出・ユーザビリティ・問題解決の単元について

今治南高等学校
安永　隆治

1　はじめに

本校は、「社会と情報」を１年生で２単位履修している。本校の生徒の実態に合わせて、現在使用している教科書の内容を補助するために授業中、様々な実習や演示を行っている。

2　研究内容

教科書で取り扱う内容を補助する形で，昨年度実施した３つの実習をまとめた。使用した教科書は、「数研出版　高等学校　社会と情報」である。

(1) Exif 情報を教材にした情報流出とセキュリティ対策

ア　教科書の単元

第１編情報社会と情報モラルの第２章情報セキュリティの確保、Ｃ情報の流出とセキュリティ対策（P51～55）

イ　実習内容

近年 SNS などを利用して気軽にディジタル写真を共有できるようになっている。ディジタル写真には Exif 情報という画像表示だけでは表示されないデータが付加されている。この Exif 情報により個人情報が流出しストーカー被害にあうなどの事例が起きている。どのような仕組みで情報が流出するのか、確認する実習を行った。使用した教材は、GPS 情報付き写真、図１に示すデジカメデータ解析ツール『Exif Reader』3.50 を使用した。『Exif Reader』は Exif 情報表示ソフトである。得られる情報の中に図２のような GPS 情報があることに注目させる。googleMap などの WebMap に GPS 座標を入力することで簡単に撮影場所が特定できることを確認する実習である。

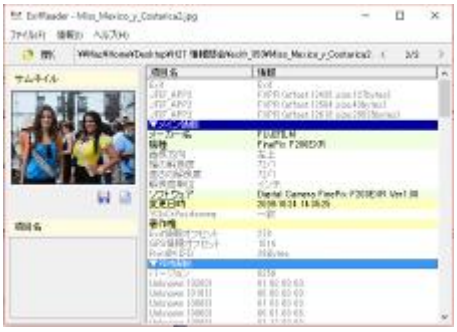


図１　Exif 表示ソフト

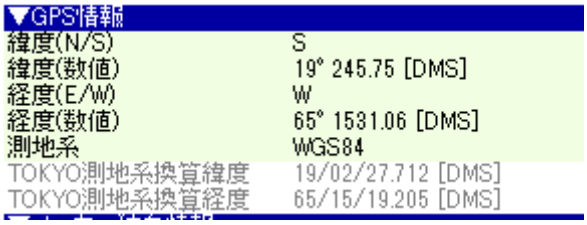


図２　Exif 情報に含まれる GPS 情報

ウ　まとめ

Exif 情報を教材にした情報流出とセキュリティ対策では、生徒自身自分が SNS に掲載しているディジタル写真について考えるきっかけとなったようであった。実習後、GPS 情報を消去する方法について質問する生徒も見られた。生徒自身、個人

情報の情報流出やセキュリティに関心を持っているようであった。

(2) 家庭科の授業と連携したユーザビリティ考察

ア　教科書の単元

第４編望ましい情報社会の構築の第１章情報システムと人間、Aユーザビリティとアクセシビリティ（P142～143）

イ　実習内容

他教科との連携を行いユーザビリティについて考察を行う実習である。家庭科の家庭総合の実習に合わせて和食の食器の位置について考えた。使用した家庭科の教科書と単元は、「第一書籍高等学校　家庭総合」、５章食べる、４食生活をデザインする、３ライフステージと食事である。和食の配膳位置は図３のように決まっており、一汁三菜（主菜・副菜・副副菜・主食・汁物・箸）の位置と理由を生徒に考えさせる。

図３　和食配膳位置

ウ　まとめ

家庭科の授業と連携したユーザビリティを考える実習は、デザインによりユーザーの利用しやすさが決まることを確認する目的で行った。家庭科実習室で実際に器を並べて箸の動かし方が関係することを確認し、配膳位置に理由があることを確認した。また、普段何気なく使用している食器の形状などにも注目できたようである。

(3) ブレーンストーミングを利用した問題解決のプロセス

ア　教科書の単元

第２章　問題解決の A 問題解決のプロセス（P146～149）

イ　実習内容

問題解決のプロセスを学習する授業で使用する実習である。PDCA サイクルを基に、問題解決を図る手順を生徒に指導する際に最初の段階である問題の明確化が難しい生徒が見られる。生徒自身が問題点だと感じている部分を確認させるために問題に関連したワードをツリー構造に分類する実習を行った。あらかじめ教員が準備した問題と関連したワードを図４のようなツリーで分類させる方法である。ブレーンストーミングの一種だが、ツリー構造にすることにより生徒の選択肢を狭め問題の明確化の達成感を得ることに重点を置いた。

ウ　まとめ

ブレーンストーミングを利用した問題解決のプロセス実習を行った。教科書の例題以外で、生徒自身が身近な問題を見つけ解決する実習を行った際に、問題の問題が明確化できないという状況になる生徒が多くみられた。そこで、教科書を補助する形で、問題解決の初期の段階である問題の明確化を、ツリー構造を用いたブレーンストーミング実習で行った。ツリー構造を使用することで、問題を単純化し問題解決のきっかけとなると考え実施した。問題の問題が見つけられない

といった生徒にとっては、実習により達成感が得られ自信に繋がっているようであった。

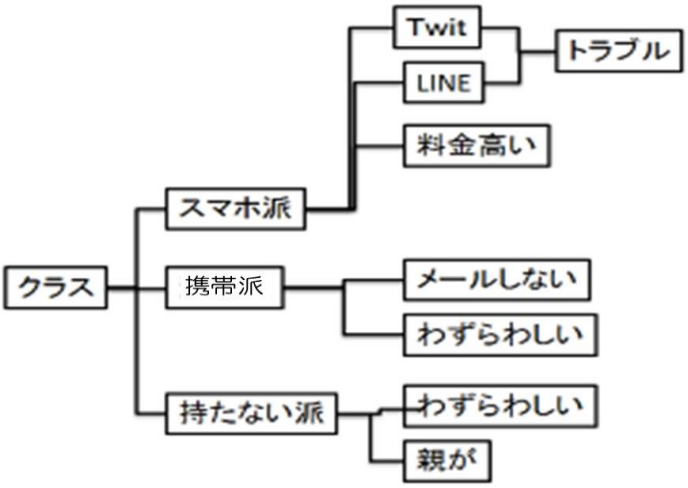


図４　ツリー構造

３　参考文献・使用ソフトウェア

・ 文部科学省　高等学校学習指導要領解説
・ 数研出版　高等学校　社会と情報
・ 渡辺　健介　2007,　世界一やさしい問題解決の授業　ダイヤモンド社
・ 第一学習社　高等学校　家庭総合
・ 【ソフト名】『Exif Reader』3.50
【登 録 名】 exifr350.LZH
【制作者名】 吉本　龍司 （ ryuuji@takenet.or.jp ）
【動作環境】 Micorosoft Windows95,98,NT,Me,2000,XP
【掲載月日】 2004/10/18
【作成方法】 LHA X exifr350.LZH
【種　　別】 フリーウェア
【転　　載】 自由。メールでの連絡お願いします。
ryuuji@takenet.or.jp

技術の進歩に伴う実態と教科書との違いについて

松山西中等教育学校
濱岡　周作

1　はじめに

本校は、中高一貫教育校で中学１年生から高校３年生にあたる生徒を育成している。６年間を通した教育をしており各学年４クラス計 24 クラス有している。

普通教科「情報」の授業では、本校は「社会と情報」を高校１年生にあたる４年生で履修している。私は２クラス担当している。使用教科書は実教出版の「最新社会と情報」、副教材として実教出版の「最新社会と情報準拠　最新社会と情報学習ノート」を使用している。なお、前期生（中学生にあたる生徒）には、「技術・家庭」の時間に「技術」の教員が情報教室を用いて「情報に関する技術」の内容を指導している。

2　主題設定の理由

情報化の進展は目覚ましく、年々「情報」を取り巻く状況は変化している。教科書の内容にも少しの遅れが生じており授業をするにあたり、その実態との違いを埋めていく必要があると感じている。そこで今回は、自分が気付いた違いをまとめて報告する。

3　研究内容

(1) 情報の活用と表現

学習指導要領において情報のディジタル化については、「情報のディジタル化の基礎的な知識と技術及び情報機器の特徴と役割を理解させるとともに，ディジタル化された情報が統合的に扱えることを理解させる。」とある。この内容について実教出版「最新社会と情報」ではCCD、CMOSのシステムについて書かれてあるがその特徴が書かれていないので、以下にその特徴をあげる。

CCD について　　受光面積を広くできる。スミア現象が起こる場合がある。高価という特徴がある。

CMOS について　　安価。低照度ではノイズが起こりやすいという特徴がある。

(2) 情報通信ネットワークとコミュニケーション

学習指導要領において、「情報通信ネットワークの活用とコミュニケーションについては、情報通信ネットワークの特性を踏まえ，効果的なコミュニケーションの方法を習得させるとともに，情報の受信及び発信時に配慮すべき事項を理解させる。」とある。配慮すべき事項について、実教出版情報教育資料38号に掲載されている「最近の法改正について」（近年のサイバー法改正～著作権、不正アクセス、ウィルス、ストーカー～）

http://www.jikkyo.co.jp/download/detail/61/9992656246

を参考にしていただくと、ポイントがつかみやすい。

(3) 情報社会の課題と情報モラル

学習指導要領において、情報化が社会に及ぼす影響と課題については、「情報化が社会に及ぼす影響を理解させるとともに，望ましい情報社会の在り方と情報技術を適切に活用することの必要性を理解させる。」とある。これを踏まえ、教科書にもその記載がされているが、特に携帯電話の利用について、その時点から変わっているものを以下に示す。

実教出版「最新社会と情報」には、「病院や飛行機内では電源を切る。」とあるが、これに関して

ア　病院内での利用について（電波環境協議会）

http://www.emcc-info.net/info/info2608.html　からの引用

「携帯電話等及び医用電気機器の著しい性能向上を踏まえれば、医用電気機器から一定の距離を確保するなどの安全対策を行った上で、医療機関内においても携帯電話等の電波利用機器の活用を推進することが可能であると考えられる。」とあり、病院内で携帯電話を利用できるエリアが設定されつつある。

イ　飛行機内での利用について（JAL）

https://www.jal.co.jp/info/other/electronic.html　からの引用

「JAL グループは、2014 年 9 月 1 日からの航空法に定める『安全阻害行為等』に関する大臣告示の改正にともない、機内での電子機器の使用を以下のとおり変更いたしました。お客さまのご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。今回の電子機器使用制限の変更においては、国の定める航空機の電波耐性確認要領に従い航空機の安全に影響のないことを確認しております。

なお、国内線、国際線ともに、日本発 2014 年 9 月 1 日 0:00 以降に出発する便より適用させていただきます。

・機内モードに設定した携帯電話や電波を発しない電子機器

現在、離着陸時は使用できませんが、 9 月 1 日以降は、離着陸時にかかわらず、常時使用できます。

・携帯電話などの電波を発する電子機器

現在、飛行機のドアが閉まった状態から使用できませんが、着陸後の使用期間が一部緩和されます。」

とあり、飛行機内でも携帯電話等の利用が緩和されつつある状況である。

ウ　電車内での利用について（関東、東北、甲信越鉄道事業者 37 社局）

http://www.jreast.co.jp/press/2015/20150916.pdf　からの引用

「2013年 1 月に行われた総務省の『各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針』の改正や、スマートフォンの普及に代表される昨今の携帯電話の利用形態の変化などを踏まえて、より多くのお客さまに携帯電話使用マナーを守っていただけるよう、関東のほか東北、甲信越の鉄道事業者37社局が共同でご案内を見直すことといたします。

2015年10月 1 日以降、『優先席付近では、混雑時には携帯電話の電源をお切りください』とご案内を変更いたします。

なお、車内での携帯電話による通話は、まわりのお客さまのご迷惑となりますの

で、混雑度にかかわらず、これまでどおりご遠慮いただきますよう、引き続き呼びかけてまいります。」

とあり、鉄道でも緩和される部分も出てきた。なお、関西鉄道事業者25社局は、2014年７月１日からこの変更を実施している。

4　おわりに

今回の研究を通して、教科書だけでは生徒に伝わりにくい部分や、教科書の状況から変化している部分があることが分かった。日々進化をしている分野だけに、社会の状況に目を向け、生徒に正しい内容を教えられるよう、今後も教材研究に励んでいきたい。

２進法による負の数と小数の表現について

八幡浜高等学校
水成　洋

１　はじめに

本校全日制は、今年度より商業科が１クラス減となり、商業科は１年生１クラス、２、３年生２クラスずつの合計５クラスとなった。また、普通科は各学年とも４クラス編成で、全校のクラス数は商業科と普通科合わせて 17 クラス、全校生徒数 659 名の中規模校である。普通科は２年次より文系と理系に分かれ、習熟度別講座編成をするなど生徒の進路に応じたカリキュラムを構成している。

普通教科「情報」の科目について、商業科は「社会と情報」（２単位）を商業の「情報処理」（２単位）で代替している。普通科は、１年次に「情報の科学」（２単位）を履修しており、私は現在２クラスを受け持っている。使用教科書は日本文教出版の「情報の科学」、副教材として日本文教出版の「情報の科学　教科書完全準拠情報のノート」を使用している。

２　主題の設定理由

数学で２進法について生徒に指導するとき、その原理や理論を示すことが主であり、実際に詳しい計算をするわけではない。同じように情報でも２進法の指導をするときには、数字を 10 進法や 16 進法に変換したり戻したりすること、２進法や 16 進法での単純な加法計算をおこなうことが中心になる。現在使っている教科書でも「深める」というテーマで発展的な内容を１ページほど割いてあり、２進法の負の数や小数の表現を示してはいるが、授業では深入りをせずさらりと流しているのが現状である。そこで、自分自身も数学を教える者として２進法について詳しく調べ、さらに「情報の科学」の教科書内容を補助する部分についての教材研究をしたいと考えこの主題を設定した。

３　研究内容

(1) ２進法による負の数の表現

２進法でマイナスの数値を表現する方法としては、

絶対値表現、１の補数表現、２の補数表現

の３つの方法がある。現在、主に負の数を表現するときに使用されている方法は、２の補数表現の方法である。

ア　絶対値表現

一番左端のビットである最上位のビットを符号ビットにする。正の数値であれば０、負の数値であれば１とする。（教科書によっては最上位ビットの定義が逆になっているものもあります。）日常使用している 10 進法の符号と同じ考え方である。ただし、左端を決めるためには桁数（ビット数）を最初に決めておく必要がある。

例　①　10 進法の 27 と－27 を８ビットの２進法で絶対値表現する。

10 進法の 27 は、２進法では 11011 である。８ビットで表現するため、余った桁数分の上位に０を補充する。

８ビットで表現された 27

0	0	0	1	1	0	1	1

最上位のビットに正の数値なら０、負の数値なら１を置く。

＋27 は正の数であるから、最上位のビットに０を置く。

＋27 の表現

0	0	0	1	1	0	1	1

－27 は負の数であるから、最上位のビットに１を置く。

－27 の表現

1	0	0	1	1	0	1	1

イ　１の補数表現と２の補数表現

任意の数Ｎの補数(complement)とは、ある基準となる数からそのＮの値を引いた数（基準となる数にいくつ足りないかを示した数値）を意味する。

（補数）　＝　（基準となる数）　－　Ｎ

ある数の補数には、その数に加えたとき桁上がりを行わない最大の数と、桁上がりを行う最小の数とがあるが、前者を「基数－１の補数（減基数の補数)」、後者を「基数の補数」という。たとえば、ｍ進法の補数には「ｍ－１の補数」と「ｍの補数」の二つがある。すなわち、10 進法の場合、「９の補数」と「10 の補数」、２進法の場合、「１の補数」と「２の補数」がある。

「基数－１の補数」と「基数の補数」の求め方は以下のとおりである。

（基数－１の補数）　＝　（基数$^{\text{数値のけた数}}$－１）－　Ｎ

（基数の補数）　＝　（基数$^{\text{数値のけた数}}$）－　Ｎ

例　①　10 進法で３桁の数を考える場合、「９の補数」で基準となる数は 999、「10 の補数」では 1000 となり、123 の「９の補数」は 876、123 の「10 の補数」は 877 である。

任意の数Ｎ	９の補数	10 の補数
123	999－123＝876	1000－123＝877

②　２進法で４桁の数を考える場合、「１の補数」では基準となる数は 1111、「２の補数」では 10000 となり、0101 の「１の補数」は 1010、0101 の「２の補数」は 1011 である。

任意の数Ｎ	１の補数	２の補数
0101	1111－0101＝1010	10000－0101＝1011

ここで、「１の補数」は任意の数Ｎの１と０を反転させたものであり、「２の補数」は「１の補数」＋１となっている。

１の補数と２の補数のポイント

１の補数の求め方　各桁の１と０を反転する
２の補数の求め方　１の補数＋１

マイナスの数（10進法）を２の補数で表現する方法

①　対象の10進法で表された数の絶対値を２進法に変換する。
②　表現するビット数で表現する。（上位に足りないけた数分０を補充）
③　各ビットを１と０を反転させる。（１の補数）
④　１の補数に１を加える。（２の補数）

例　２進法で表された４桁の数

4桁の２進法の数で表現できるのは0000から1111までの16種類である。表現できる 16 個のうち半分で正の数を、残りの半分で負の数を表現することにすると、10 進法で－８から７までの数を表現できる。そこで、０から７は通常と同じ表現を用い、－１から－８は補数で表現する。

正の数	正数表現（２進法）	負の数	補数表現（２進法）
・	・	－８	1000
7	0111	－７	1001
6	0110	－６	1010
5	0101	－５	1011
4	0100	－４	1100
3	0011	－３	1101
2	0010	－２	1110
1	0001	－１	1111
0	0000	0	

したがって、２進法のプラスとマイナスの見分け方は、２進法の表現における最上位のビット（一番左端のビット）を見ればよい。すなわち、最上位のビットが１ならば負の数値であり、最上位のビットが０ならば非負の数値、０または正の数値である。この補数表現を用いることによって、プラス（＋）・マイナス（－）を表す符号を使わずに数値を表現できる。

(2) 補数を用いた四則演算

負の数を「２の補数」で表現することで、引き算を足し算でおこなうことができ

る。したがって、コンピュータ内部は加減乗除の四則演算は次のようにすべて加算処理だけでおこなうことができるため、計算回路が簡素化できる。

加算　加算回路で加算する

減算　引く数の補数を加える(補数の加算)

乗算　加算の繰り返し

除算　補数加算の繰り返し

例　**２進法の補数を用いた減算**

10 進法の６は２進法では「0110」。「0110」の２の補数は「1010」

10 進法の２は２進法では「0010」。「0010」の２の補数は「1110」

①　10 進法で 6－2 の計算（解がプラスの場合）

10 進法で 6－2 の計算を２進法で表すと

0110 － 0010

＝　0110 ＋（0010 の２の補数）

＝　0110 ＋ 1110

＝　10100

４桁（４ビット）で考えている場合、第５桁目は考慮されないので、

答えは　0100　すなわち、10 進法の４になる。

②　10 進法で 2－6 の計算（解がマイナスの場合）

一方、10 進法で 2－6 の計算を２進法で表すと

0010 － 0110

＝　0010 ＋（0110 の２の補数）

＝　0010 ＋ 1010

＝　1100　←（補数表現を用いた解）

この数は 1000 を超えているので補数表現であり、マイナスの数であることがわかる。この数を人間がみてわかりやすいように符号（＋－）を用いて表すと

答えは　－(10000－1100)＝－0100　すなわち、10 進法の－４になる。

補数を用いる計算では桁数を最初に決めておく必要があり、例えば、２進法で「1101」は最上位ビットの１を数字と見るのか符号のマイナスと見るのかで 13 なのか－５なのか区別できない。しかし、コンピュータ内部で処理する場合は、ビット数も決まっており、それぞれどちらなのか逐一指定されているので正しく処理できる。

(3)　２進法における小数

10 進法で表された数の小数部分を２進法に変換させるときの指導には、指数の拡張（０、負の数の指数）についての説明が必要になるが、この内容は数学において「数学Ⅱ」で取り扱う内容であり、１年時には扱っていない。生徒に説明する際には、後に数学で指導することを踏まえたうえで導入を考える必要がある。また、10 進法では有限小数であっても２進法で表現すると循環小数になることもあり、コンピュー

タのような限られた桁数（ビット数）で扱う際には誤差を避けられないことも注意しなければならない。

10 進法から２進法に変換する方法を説明するとき、整数部分ならそれを２で割っていく、小数部分ならそれに２を掛けていくという２進法に変換する手段のみを指導するのであれば指導は簡単である。しかし、なぜそうすればよいのか、その仕組みについて生徒から尋ねられたときに、しっかりと説明できるようにする必要があると思う。

４　おわりに

以前より、２進法の引き算について、数学を教える立場から詳しく調べたいと考えていた。今回、「『情報の科学』の教科書内容を補助する部分の研究」という題目で、このことについて調べる機会が設けられたことはよかった。その中で、補数を使ってする計算は普通の数学における計算と違い、コンピュータがデータを処理する方法としての計算であり、ビット数が制限されている中での特殊な計算であることがわかった。また、コンピュータの得意分野は単純計算の繰り返しであり、加算や補数の加算を繰り返すことで四則演算ができることもわかった。今回のことから、コンピュータでは加算がすべての計算につながっており、生徒に加算回路の説明をする際にそのことについても示したい。

情報の科学は日々進歩している。新しい内容についてはもちろんまだまだ自分自身理解できていないことも数多くある。今後とも自己研鑽に努めながら、しっかりと教材研究に励みたい。

参考　「教授資料【指導編・情報の科学】」（日本文教出版）
基本情報技術者講座（http://www.it-license.com）

情報をわかりやすく伝えることについて

南宇和高等学校
古田　賢司

1　はじめに

教科「情報」の授業では、限られた時間の中で相手に伝えたいことを説明する情報伝達手段として、プレゼンテーションのことを生徒に教える。プレゼンテーションの実習を通して自分の伝えたいことを相手に伝える練習をすることは、とても重要な言語活動であり、また数年後の進路においても役に立つスキルを身につけることとなる。しかし実際に指導しようとなると、教科書に載っている図や言葉だけでは良いプレゼンテーションを理解させることは難しい。そこで本項は、良いプレゼンテーションとはどういうものかを指導するうえで参考となるようなことについて、まとめたことを紹介する。

2　概要

本項では、アップル社の共同設立者の一人であるスティーブ・ジョブズによる発表を、世界的に評価が高いプレゼンテーションとして紹介する。またプレゼンテーションの手法として有名な高橋メソッドも紹介し、スティーブ・ジョブズのプレゼンテーションとの共通点を挙げる。そして、それらを通して、プレゼンテーションを行う上で重要なことは何かを確認する。

該当プレゼンテーションの様子は以下の動画サイトにて公開されている。

参考動画：「iPhone を発表するスティーブ・ジョブズ（日本語字幕）」YouTube より
ＵＲＬ　：https://www.youtube.com/watch?v=L0XeQhSnkHg

3　研究内容

プレゼンテーションは本来その主題や対象によってやり方や内容を変えるものであるため、動画で紹介されるジョブズの手法が全ての場合で適用できるわけではない。しかしジョブズの発表はプレゼンテーションの基本を忠実に守ったものであるため、要点をおさえることでそれを様々な場面で応用することができる。以下では、ジョブズのプレゼンテーションにみられる特徴を挙げていく。一度生徒にプレゼンテーション映像を見せた後で、どんなところが良かったかを考えさせた際、以下のようなことが意見して挙がることが望ましいと思われる。

(1) どんなスライドを用いているか

ジョブズの用いたスライドはとにかくシンプルで、一つの画面に載せる情報量はほぼ一つだけになっている。ここまでシンプルにしてしまうと発表者の「しゃべり」が重要になりすぎてしまうので、同じようにすることは生徒にとって難しいが、画面上の情報量を厳選してわかりやすくするという点では、非常に良い見本となる。

(2) どのような話し方をしているか

ジョブズはメモなどを一切持たず、常に聴衆と対話しながらプレゼンテーションをしている。間のとり方ひとつに意味を持たせ、聴衆を沸かせる言葉を選んだり、冗談

を交えたりしている。ジョブズの話し方を見本として、なるべくメモを見ないこと、聞いている人のほうを見て話すこと、身振り手振りをくわえることを助言したい。

(3) どのような順番で話をしているか

聴衆の注意をこちらへ向けるためには最初の導入が大切である。それは今回のようにスライドを用いたプレゼンテーションに限らず、スピーチや映像作品などでもそうである。例えばジョブズの場合は、「発明」というキーワードをうまく用いて聴衆に期待を持たせるような言葉をはじめに述べている。そしてプレゼンテーション全体の概要を先に説明している。一番伝えたいことを最初に言ってしまい、具体的な説明を付け加え、最後にもう一度念を押す、という構成は、プレゼンテーションの長さに寄らず使えるため参考にしたい。

次に、高橋メソッドというプレゼンテーションの手法を紹介する。高橋メソッドとは、日本Rubyの会の高橋征義が考案したといわれる手法であり、スライドに表示される情報を極端に簡潔化するというものである。特徴としては以下のことが挙げられる。

(1) ひとつのスライドに表示されるのは、数文字の大きなテキストのみである
(2) 図表やイラストなどは使わない
(3) 発表は、次々とスライドをめくりながら話すという形式で進行される

この高橋メソッドとジョブズのプレゼンテーションの共通点は、スライドの情報量を極端に少なくしていることである。違う点は、ジョブズはスライドのイラストやグラフをもとに話を行うため自分の頭の中に台本が入っていることが必要条件だが、高橋メソッドはスライドをめくりながらしゃべることができるため、万が一内容を忘れてしまってもスライドを読むことで滞りなく発表が続けられるという点である。「しゃべり」に自信がない場合でも使え、見る側にとっても何を話しているかがわかりやすいことが、高橋メソッドの利点である。

4　まとめ

ジョブズのプレゼンテーションにしても高橋メソッドにしても、根底にあるのは、自分の思っていることを正確に相手へ伝えようという意思である。それはコミュニケーション能力を養ううえでも大切なことで、情報の授業だからこそ深く教えられることでもある。以前にプレゼンテーションの授業を行った際、初めにジョブズの映像を紹介したことで、実習の時間にそれを真似しようと試行錯誤する生徒の姿を見ることができた。「本物」を見ることで、生徒自身の「伝える力」の指導がよりスムーズかつ意義深いものになることを期待する。

（ワークシート例）

スティーブ・ジョブズのプレゼンテーションから学ぼう

実施日　　月　　日

クラス　　氏名

1．ジョブズのプレゼンテーションを見て、「良いと感じた点」を自由に書きなさい。

2．わかりやすいプレゼンテーションについて、ジョブズの例を参考にして以下の説明文を完成させなさい。

①　プレゼンテーション中に使われているスライドは、そのほとんどが（　写真やグラフ　）のみで構成されている。文字も使われているが、ワンフレーズのみであることがほとんどだ。

②　プレゼンテーションのとき、ジョブズはメモや原稿などは一切持っておらず、目線はつねに（　聴衆・観客　）を向いている。また話をするとき棒立ちになることはあまりなく、常に身振りや手振りを交えている。

③　ジョブズのプレゼンテーションでは、最初に（　結論　）を述べている。そして「これから何を話すのか」を明確にしたうえで、具体的な内容について説明をしている。

3．「望ましくないプレゼンテーション」とはどういうものか、想像して書きなさい。

4．まとめ

情報機器を利用する上での危険性、情報化が社会に及ぼす影響と課題について

南宇和高等学校
古田　賢司

1　はじめに

スマートフォンやパソコン端末を用いたコミュニケーションが盛んに行われている現代において、その危険性や注意点を情報の授業を通して指導することは非常に重要である。生徒が普段無意識に行っていることが後々問題になることも多く、そういう意味でも情報の授業が担う責任は大きい。そこで本項では教科書の内容を深め、生徒により身近な問題として考えさせるために、実際に起こった様々な事例を紹介する。

2　概要

インターネット上で起こった様々な事件例や体験例を項目別に挙げ、それに関して問題点とそうならないための対策等を紹介する。生徒に指導する際はまず事例を紹介し、どこが問題であったか、なぜ不利益をこうむる人があらわれることになったかを考えさせて、その後で解説を行うことが望ましいと思われる。

3　研究内容

(1) 個人情報漏えい、ネットショッピング詐欺

ア　事例

「全く知らない人から『あなたの通販サイトを利用して、キャラクターグッズを注文し代金を振り込んだが、商品が送られてこない。返金しなければ警察に被害届を出し法的手続きを行う』という内容証明郵便が届いた。その通販サイトを見たところ、運営会社の住所が自分の住所、店舗運営責任者が自分の名前となっていた。以前、ある通販サイトを利用した際、名前と住所を送信した後で申込みをキャンセルしたことがあった。その後、そのサイトからは何の連絡もなかったが、その時の自分の情報が悪用されたのかもしれない。」

（『東京くらしＷＥＢ』より引用）

イ　考察

ネット通販を利用する際は、この女性のように安易に個人情報を登録したり振り込みを行ったりするのではなく、サイトや出品者の信頼性についてよく確認しなければならない。また、このような「なりすまし」によって詐欺の隠れ蓑に利用されるケースは多いため、個人情報をネット上に公開する場合は細心の注意を払わなければならない。

(2) スマホアプリ

ア　事例

「大荷物を持って電車に乗ると、大学生風の男２人がスマホを向けてきた。『人でも運んでんじゃね？』『アップした』という会話が聞こえたので、“無音のカメラアプリ”で無断で撮られ、ネットに上げられたなとわかりました。彼らのその神

経がわからない」（『日刊ＳＰＡ!』より引用））

イ　考察

盗撮された事にその場で気が付いた場合には、相手を警察に突き出せば迷惑防止条例違反で逮捕されることもある。また他人を勝手に撮影したうえインターネット上で笑い物にするという行為は人権侵害にあたる。もし友人同士であったとしても、そういった行為はいじめにつながったり第三者に悪用されれば犯罪の種になったりすることもあるため、しないように指導したい。

なお相手の名誉を傷付けた場合、刑事と民事の両方で責任を問われることがある。

(ｱ) 刑法第 230 条（名誉毀損）「公然と事実を摘示し、人の名誉を毀損した者は、その事実の有無にかかわらず、３年以下の懲役若しくは禁錮又は50万円以下の罰金に処す。」

(ｲ) 民法第723 条（名誉毀損における原状回復）「他人の名誉を毀損した者に対しては、裁判所は、被害者の請求により、損害賠償に代えて、又は損害賠償とともに、名誉を回復するのに適当な処分を命ずることができる。」

(3) 情報拡散（リツイート）

ア　事例

「川崎市川崎区の河川敷で、同区の市立中学校１年生・上村遼太さん（13）の遺体が見つかった事件で、インターネットに『犯人らしい』などとして複数の少年の名前が顔写真とともに上げられている。いずれの少年も容疑者だとする特定する根拠は乏しいと思われるにもかかわらず、「拡散希望」などと書かれてネット上に広まっている。こうした投稿が不法行為に当たる可能性を弁護士は指摘している。」（『Ｊ－ｃａｓｔニュース』より引用）

イ　考察

情報が拡散されたのは主にTwitterで、プライバシーを侵害する画像付きの発言や真偽不明の情報を不特定多数のアカウントがリツイート（他者の発言をそのまま自分のタイムラインに表示させる機能）したことで、多くの問題が発生した。あいまいな情報を安易に拡散させてしまう要因の一つに「良かれと思って」ということがあるが、他人のプライバシーを侵害する情報や根拠不明の噂を流布すること自体が規範に反することであるため、そういったことから指導する必要がある。2011 年の東日本大震災発生時にも、SNS のコピー機能を通して様々な憶測・誤情報が流れ、問い合わせや誤報訂正への対応で関係機関の業務に支障をきたす状況が発生した。

ウ　補足

近年は情報拡散によって法的に罰せられるケースも増えている。例えば 2014 年 11 月にリベンジポルノ防止法が施行され、翌年３月には交際相手の裸の写真等をリツイートした男性が逮捕された。また、自身の迷惑行為を撮影したものや犯罪行為を自認する発言をネット上に投稿し、それが業務妨害罪、名誉棄損罪にあたり訴訟に発展した事例もある。そういった行為は通称「バカッター」と呼ばれ、問題視されている。

(4) 多様化するフィッシング詐欺

ア　事例

「インターネットで人が集まるサイトの一つがFacebook、Twitterに代表されるソーシャルメディアです。ソーシャルメディアでユーザーが頻繁に利用する“いいね”機能と投票機能を詐欺師が利用してフィッシングサイトを構築する事例があります。」

（『11のフィッシング詐欺事例から学ぶ手口6種類』より引用）

イ　考察

フィッシング詐欺自体は長い間紹介されてきた詐欺であるが、近年はSNSのログイン画面やスマートフォンのゲームアプリ画面を真似た巧妙なものが増えてきている。危険意識の低さが詐欺への入り口なので、手口を知るということは大切である。

(5) 補足（改正著作権法）

近年著作権法が改正され、違法にアップロードされた動画・音楽だと知っていて電子データをダウンロードした場合、アップロードしたものだけでなくダウンロードしたものも罪に問われるようになった。違法ダウンロード禁止法と通称されるもので、2年以下の懲役もしくは200万円以下の罰金、あるいはその両方が科せられる。現在のところ違法ダウンロードによる逮捕者は出ておらず、著作権侵害への抑止力という意味合いが強いが、違法ダウンロードは万引きにも等しい行為であるため、法的に罰せられるかどうかではなくモラルの問題として、生徒を指導する必要がある。

4　おわりに

事例を調べれば調べるほど、軽率な行動によって生徒自身が被害者にも加害者にもなり得るということがわかった。今後もますますインターネットは身近な存在となっていくため、生徒には正しい知識とモラルを教え、情報化社会を生きる力を育成させる必要がある。なお今回紹介したものの他に、総務省から提供されている「インターネットトラブル事例解説集」にも、多くの事例と対処方法が載っている。ぜひ一読していただきたい。

5　参考文献

(1) 東京くらしＷＥＢ
http://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/sodan/kinkyu/20140312.html

(2) 日刊ＳＰＡ！
http://nikkan-spa.jp/229246

(3)【完全保存版】リツイートが犯罪行為となる４つのケースを弁護士が解説！
http://horitu-soudan.jp/column.php?cid=424

(4) Ｊ－ｃａｓｔニュース
http://www.j-cast.com/2015/02/24228723.html?p=all

(5) 11のフィッシング詐欺事例から学ぶ手口6種類
https://japan.norton.com/phishing-case-2384

(6) 著作権法改正について解説とまとめ | Across Dream Network
http://www.e-ax.biz/?p=1301

(7) 総務省「インターネットトラブル事例解説集」
http://www.soumu.go.jp/main_content/000311612.pdf

補助教材として使えそうなフリーソフトの紹介

南宇和高等学校
古田　賢司

1　はじめに

タイピングを早く正確に行うことができれば今後どのような進路に進んでも役に立つため、多くの学校では、情報の授業でタイピング練習の時間を設けている。しかし一言にタイピング練習ソフトといっても様々なので、本項ではタイピング練習を行う際の参考となるように、愛媛県下の高校で実際に使われているソフトを紹介する。また、以前の情報部会で話題となった画面キャプチャソフトについても紹介を行う。

2　概要

補助教材として使えそうなタイピング練習ソフトと、画面キャプチャソフト紹介する。

3　研究内容

(1) タイピングソフト

情報部会支部総会にて先生方から教えていただいた、各校で用いているというタイピングソフトを一覧で紹介する。生徒の実情や実習時間の長短、使い勝手を考慮して、選択されることをお勧めする。

ア　ＭＩＫＡＴＹＰＥ	http://www.asahi-net.or.jp/~BG8J-IMMR/
イ　Ｐ検タイピング練習	http://www.pken.com/tool/typing.html
ウ　イータイピング	http://www.e-typing.ne.jp/
エ　ＩＴ講習会支援サイト	http://www.naruhodo.net/it/kbm/
オ　Ｃ－Ｔｙｐｅ	http://type.livedoor.biz/archives/64885610.html
カ　キーボードマスター(※有料)	http://www.plato-web.com/software/km06/

(2) 画面キャプチャおよび動画編集ソフト

操作画面をキャプチャすることができるソフを紹介する。あらかじめ録画しておいた操作画面を生徒に見せることで、指導をスムーズに行うことができる。

ア　窓録	http://soft.noniwa.net/DesktopCam/
イ　ビデオパット	http://www.nchsoftware.com/videopad/jp/

4　まとめ

ここで紹介した以外にも、様々なフリーソフトが存在する。下記に紹介するホームページを参照して、用途に沿ったフリーソフトを探して使用することで、ぜひとも授業の幅を広げてもらいたい。

5　参考文献

(1) ベクター　http://www.vector.co.jp/
(2) 窓の杜　http://www.forest.impress.co.jp/

動画を活用させる実習の導入事例

済美平成中等教育学校
小田　祐太郎

1　研究の目的と学習指導要領との関連

「社会と情報」の内容について、動画が主に取り上げられているのが、学習指導要領第２内容とその取扱い(1)情報の活用と表現のア情報とメディアの特徴、イ情報のディジタル化、ウ情報の表現・伝達の工夫、の部分である。実際授業で動画の活用を取り上げるとなると、撮影に必要なビデオカメラや、撮影に要する時間の授業内での確保など、クラス全員の生徒に授業内で動画の活用を行わせることは容易なことではないのが現状である。また、共通の動画題材を与え、編集を各生徒に行わせることも考えられるが、作品ごとの多様性は得にくい。そこで、アニメーション作成の実習を行うことにより、イ情報のディジタル化、で学習する内容である、動画は静止画を連続的に表示したものである、という基本を押さえるとともに、ウ情報の表現・伝達の工夫、の４行目、生徒同士で相互評価させる活動、とも捉え、多様な表現メディアの利用、の内容につながる活動としたい。

2　研究内容

(1) 教科書における動画の取り扱い（最新社会と情報 実教出版）

教科書において動画が取り扱われている箇所

１章 情報社会とわたしたち　　３節 情報とメディア　P. 18, 19, 21, 26, 27

２章 情報機器とディジタル表現　１節 ディジタルと情報機器　P. 38, 39,

２節 ディジタル表現　P. 40, 41, 50, 53,

３章 表現と伝達　３節 プレゼンテーション　P. 78, 79

(2) 授業におけるアニメーション作成の実習の活用

２章 情報機器とディジタル表現、２節 ディジタル表現、４ 動画の表現（下図）、学習後、実施したい。

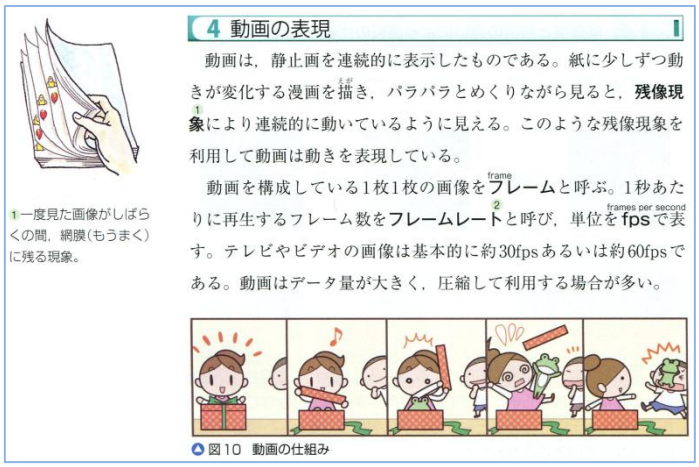


図１ 教科書の該当箇所（最新社会と情報 実教出版）

(3) 実習の方法

ア　アニメーション作成の方法

(ｱ) アニメーション作品の構想を練る

(ｲ) 画像編集ソフト（ペイント等）を使用し、アニメーションにする元データの作成

(ｳ) アプリケーションソフト（アニメーション作成ソフト：Giam）を使用し、(ｲ)で作成したデータをアニメーションにする

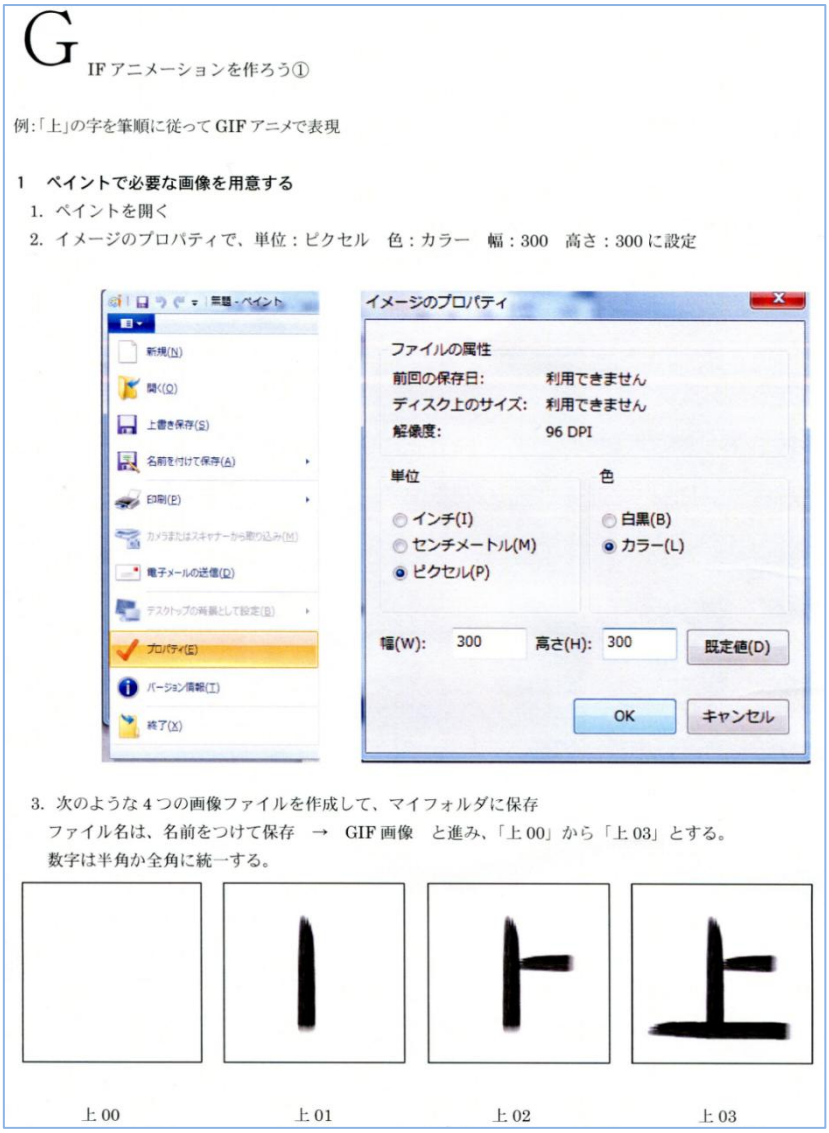
イ　授業での実習手順

(ｱ) 練習の題材として、漢字一文字の書き順をアニメーションで表現

　授業では、自分の名前の好きな一文字を選ばせ、実習させた（画数の少ない字は使用しない）。

(ｲ)オリジナルのアニメーション作成

ウ　実習手順(ｱ)の内容（授業で使用したワークシートの抜粋より）



G IF アニメーションを作ろう①

例:「上」の字を筆順に従って GIF アニメで表現

1　ペイントで必要な画像を用意する

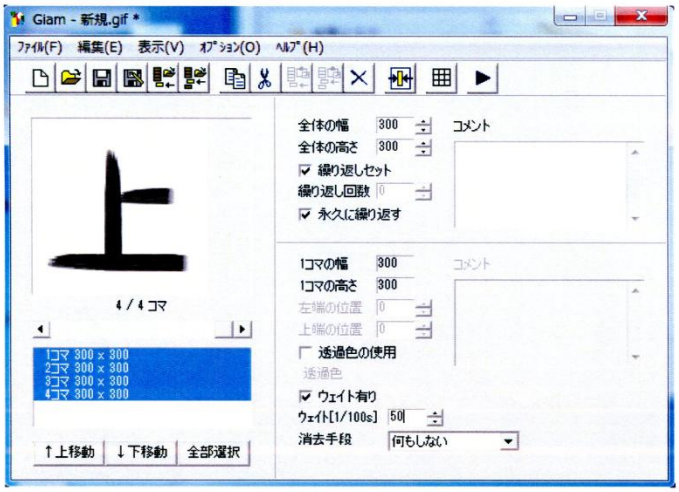
1. ペイントを開く
2. イメージのプロパティで、単位：ピクセル　色：カラー　幅：300　高さ：300 に設定

3. 次のような 4 つの画像ファイルを作成して、マイフォルダに保存
　ファイル名は、名前をつけて保存　→　GIF 画像　と進み、「上 00」から「上 03」とする。
　数字は半角か全角に統一する。

上 00　上 01　上 02　上 03

図２　授業で使用したワークシート（表面）

2　giam を開く



1. 作成した 4 枚の画像を左側の枠にドラッグ&ドロップ。コマ順序を確認。
2. 各コマについて、「透過色の使用」のチェックを外し、「ウェイト」を 50（0.5 秒）に設定。
（上の図のように、4 つのコマをすべて選択（反転）して設定すれば、一度にすべて設定できる）
3. 出来上がったら右上の▸を押して、結果を確認。
4. 完成したら、名前をつけて保存を選び、ファイルの種類を「GIF（*.GIF)」とし、ファイル名を「上」として保存。GIF 書き込みオプションが表示されるが、そのまま OK を選択。
5. マイフォルダを開き、今保存した「上」というファイルを右クリックし、プログラムから開く。
→Internet Explorer　として開けば、GIF アニメが表示される。

図３　授業で使用したワークシート（裏面抜粋）

エ　アプリケーションソフト（アニメーション作成ソフト：Giam）の編集画面

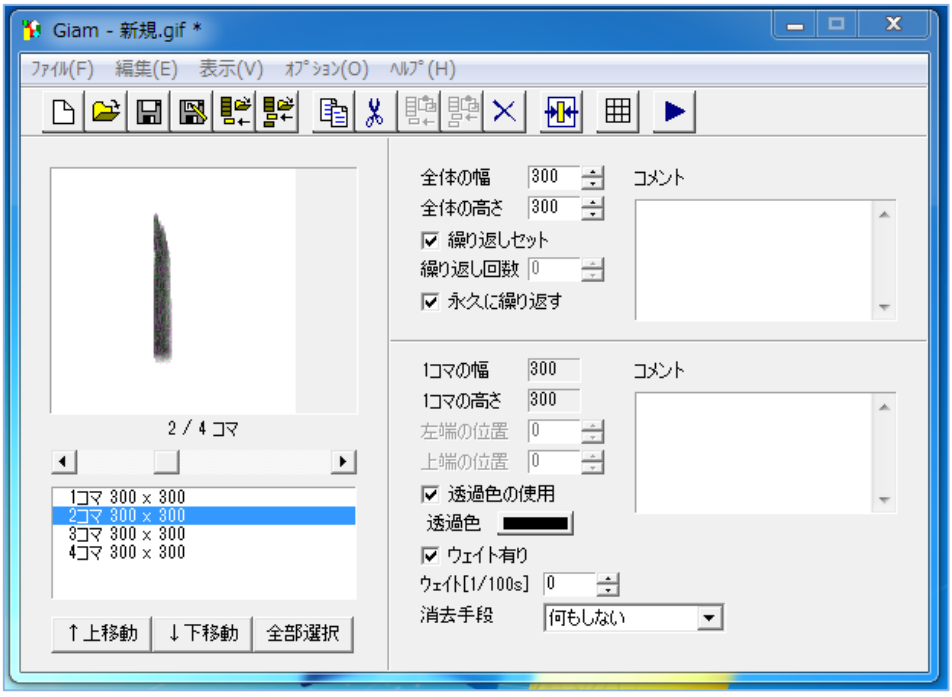


図４　Giam の編集画面

３　生徒の作品例

４　実習の成果

今回の実習を通して、生徒は中学校（本校では前期課程）の頃より慣れ親しんだペイントを使用して、スムーズに動画を作成することができた。また、静止画を連続的に表

示したものである、という動画のしくみについても理解を深めたようであった。今後の、情報のデータ量の学習や、多様な表現メディアの活用の学習に役立てたい。

5　使用教材

教科書：実教出版　「最新社会と情報」

アプリケーションソフト（アニメーション作成ソフト：Giam）

図５　Giam ダウンロードページ

（窓の杜より　http://www.forest.impress.co.jp/library/software/giam/）