

5章

情報活用の基礎

情報活用の基礎として、コンピュータを利用した「伝えること」を設計し、コミュニケーションができるように指導する。

普通教科の「情報A」では「情報の統合的な処理とコンピュータの活用」、「情報B」では「コンピュータの仕組みと働き」、「情報C」では「情報デジタル化」において学習する。また、専門教科「情報」においては「情報と表現」に対応する。コミュニケーションについての指導は、生徒の自主的な活動や学習成果の発表など生徒同士のコミュニケーションを積極的に取り入れる。

1. 目的とねらい

1.1 コミュニケーションの基礎

情報を適切に収集・処理・発信するためには、いかに人に伝えるか、というコミュニケーションからの観点で整理する必要がある。情報通信ネットワークの発達により、離れた人、直接見えない人、声でのやりとりが不可能な人ともコンピュータを利用してコミュニケーションをとることができるようになった。しかし、顔が見えないからといって、いい加減な表現をしていいというものではなく、顔が見えないからこそ、直接会って話しをするよりも表現に配慮しなくてはならない。

情報通信ネットワーク上にあるさまざまなコミュニケーションツールをどのような場面で活用するかを整理し、さらに相手にこちらが伝えたい内容がきちんと伝わったかどうかの確認方法を言及する。

1.2 コミュニケーションの3つの形態

コミュニケーションには、コミュニケーションを成立させたい「送り手」とその相手の「受け手」、そしてコミュニケーションを成立させる場面「状況」の3つの要素からなる。そして、コミュニケーションの状況によって、3つの場面がある。

(1) 直接コミュニケーション

相手と一緒にいる場所で、直接対話をしたり、プレゼンテーションを行なう。この場合、相手の反応を見ながら、伝える内容や伝え方を臨機応変に変化させることができる。しかし、一緒にいる場所にはいないという制約と、一度に伝える人数に限りがある。

(2) メディアを介したコミュニケーション

相手と違う場所にいる、電話やテレビ電話、無線、インターネットなどメディアを介して対話をしたり、情報を伝える。この場合も、相手の反応を見ながら（感じながら）伝える内容や伝え方を臨機応変に変化させることができる。また、同じ場所にいる必要はない。しかし、メディアという共通の道具が必要になるし、電話や無線は声だけ、チャットは文字だけで伝えるので、相手が実際はどのように感じているのかは把握することができないので、話し方や声の大きさ、文章の表現に注意しなくてはならない。また場所は共有していないが、時間は共有しているため、相手の生活時間のじゃまをしていないか、などの配慮が必要になる。

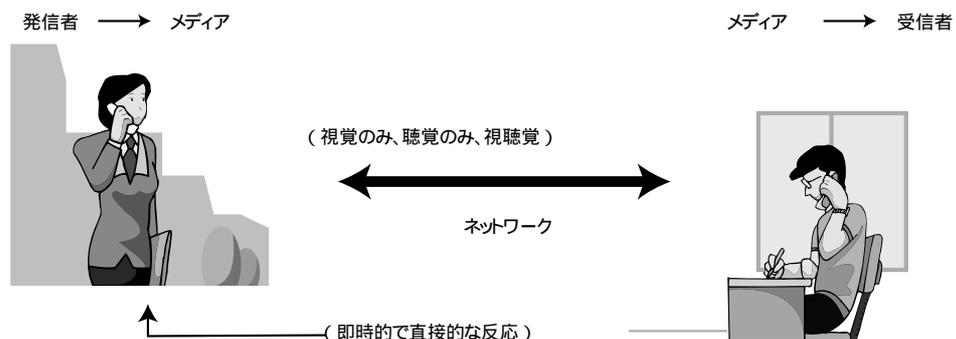


図5.1 メディアを介したコミュニケーション（電話、チャット、テレビ電話など）

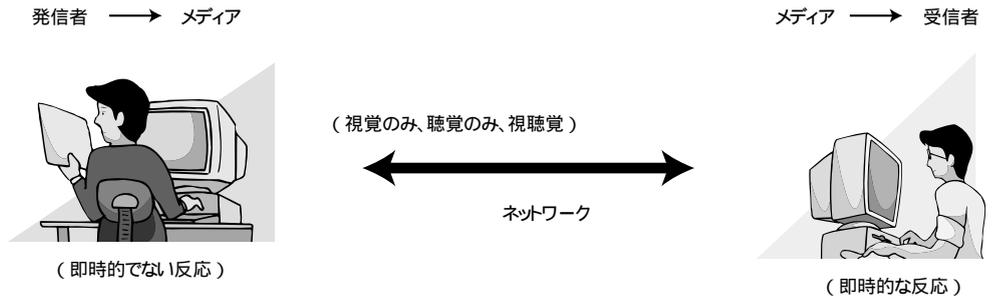


図5.2 メディアに託したコミュニケーション (Web、電子メール、ビデオレター、留守番電話など)

(3)メディアに託したコミュニケーション

手紙、ビデオレターやホームページ、電子メールなど、違う場所にいる相手に向けて情報を発信する。また相手は、好きな場所、都合のよい時間に情報を受信することができる。時間を共有するコミュニケーションと異なって、発信する情報をよく吟味する必要がある。また、ビデオレターやホームページ、電子メールの場合は、受信した情報を見るための道具が必要になる。

しかし、相手が好きな時間に受け取ることができるので生活時間を配慮する必要はない。一方で、その情報を受け取ったかどうか、いつ受け取ったのかを確認することが難しい。受け取ったら返事をするなどの指示を入れておかななくてはならない。

1.3 効果的なコミュニケーション

コミュニケーションの効果を確かめるためには、何のために何をしようとしているのかを明確にすることである。一般的にコミュニケーションの目的には、ある事柄について、知らせる、説明する、説得する、楽しませる、警告する、などがある。また、コミュニケーションを密にできるかどうかは、メッセージの送り手と受け手の関係に左右される。効果的なコミュニケーションを行なうには、次のような点に留意するとよい。

- ・ 事実と推論、断定を分ける。
- ・ 伝える相手の知識は、伝える人より少なく、断片的であることを忘れない。
- ・ 伝えることが何であっても、それ自体を伝えるのではなく、それに関する自分の頭の中にあるものを伝えていることを忘れない。
- ・ 同じものを見聞きしても、人間は、同じ意見や考えを持つとは限らない。
- ・ ことば自体に意味があるというより、伝える人が意味付けしていることを忘れない。
- ・ 理解できなかった部分については、繰り返し伝える。

2. コンピュータを利用したコミュニケーション

情報通信ネットワークやコンピュータを利用したコミュニケーションには、次のような方法がある。ここで、それぞれの概要を説明する。

2.1 電子メール

電子メールは、個人間のメディアに託すコミュニケーションで、相手のメールボックスに送付し、蓄積される。したがって、相手が受信したかどうか確認できない、いつ受信したかわからない、相手からの反応はすぐ得られるとは限らないという問題がある。

しかし、電子メールは電話に比べて、相手の存在を意識しなくてよい、送信した記録が残る、直接仕事のじゃまをしない、というメリットから、ビジネスでは急激に増えた。また、同時に複数の相手に送信することができる(メールングリストなど) 第3者へ転送できる、受け取ったメッセージを引用しながら返信できる、など情報交換を促進するような機能を備えている。

さらに、手紙に比べて簡便なために、内容や文章がラフになりがちである。しかし、自分がいいと思っても、相手にどのように伝わるかわからないことを自覚して、内容や表現に留意しなければならない。

また、受信する相手の立場になって、長文の電子メールを送ったり、大きなファイルサイズの画像を送りつけたりすることはしない。そのような場合は、一度相手に確認をして、文書ファイルを添付するか、ファイルを圧縮して添付するなどの配慮が必要である。

2.2 掲示板・電子会議室

掲示板や電子会議室は、誰もが読んで書き込めるというオープンなコミュニケーションメディアで、情報の共有ができる。インターネット上には、特定のテーマやトピックスについて、不特定多数の人が議論を交わすホームページやニュースグループ^(注1)などがある。

したがって、意見を発信するときは、議論されているテーマやトピックスについてよく考え、これまでの意見交換をよく読み、この場所のルールをよく知ってから書き込む必要がある。参加する場合は、最初に自己紹介し、賛同する意見に対して「賛成」といったレスポンスを付けることから始めるとよい。

掲示板や電子会議室は、電子メールよりはるかに多くの人を傷つけることがあるので、表現や文章はより慎重に作成しないといけない。また、グループの個人や特定の人を攻撃したり、中傷するような表現は避ける。また、このような場所を運営するときは、内容を定期的に点検するか、管理者(議長)を決めて、不適切な発言を削除したり、議論の流れを修正するべきである。

2.3 ホームページ

ホームページは、個人や団体の単位で情報を発信したり、自己表現する道具である。掲示板や電子会議室が情報を交換する場であるのに対して、ホームページは一方的な情報発信の場である。そして、世界的な規模で、インターネット上に発信したホームページが、WWW(World Wide Web)で、ブラウザを利用して見ることができる。

ホームページは、HTML(Hyper Text Markup Language)という言語で記述する。ホームページ作成の専用ソフトウェアを利用して作成すると、HTMLを意識することなく、簡単に作成できる。文字だけでなく、画像や動画、音声なども扱うことができるので、収集した情報を整理して発信したり、自己表現の道具として利用するには最適である。特に、学校の「顔」として活用する例が多く、クラス紹介、クラブ活動、行事などの情報を発信している。

一方、ホームページが生徒の自主的な活動の有力なツールとなり、情報を発信することができるが、個人情報の保護や著作権の問題などが起きやすいので充分注意することが必要である。個人情報の公開には、本人の承諾が必要になる(年齢によっては、保護者の承諾も必要になる)学校の場合、自治体による地域の個人情報保護条例によって対応しなければならない。たとえば、学生の名前や顔写真などをホームページで公開してよいか、公開できないかは、地域によって異なる。

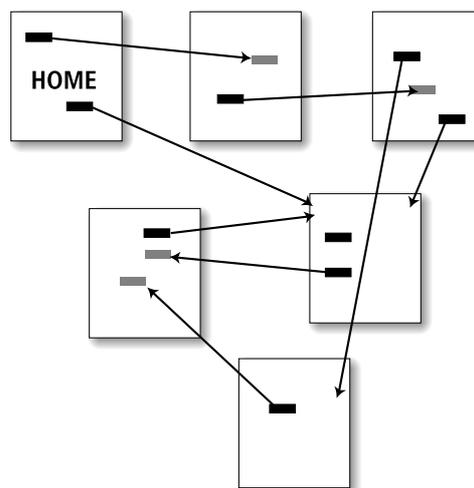


図5.3 ホームページの構造

(注1) ニュースグループ

ネットニュースにおいて、テーマごとに設けられた情報交換の場。パソコン通信では、フォーラムに相当する。

チャットは、情報通信ネットワークを介した、リアルタイムの「文字によるおしゃべり」である。参加者は、ホームページ上に設定された、チャンネルとか部屋と呼ばれる場所に入り、時間を共有しながら、文字で直接対話を行なう。この場所では、本名を使用する場合と、「ハンドルネーム」という自分を表わす呼び名を使うことが多い。また、チャットには、文字だけの対話のため、独特な「話し方」が存在するといわれている。たとえば、嬉しい、悲しいとか驚きなどの気持ちを表現するために、「顔文字」[(@_@)(;-;)(___)m\$^.^\$]を使ったり、文字を繰り返して並べたりする。

チャットは、電子会議室のように特定のテーマで議論をするというより、趣味などの仲間が別の場所で、気持ちや時間を共有することを楽しむ場合が多い。スポーツの中継を見ながら応援メッセージを入れるなどの例がある。リアルタイムで対話が進むため、タイミングよくメッセージを入力することが要求される。そのため、キーボード入力を速くしようと、タッチタイピングを練習するきっかけになることもある。

反面、自分の発言したメッセージに対して、多数のメッセージが寄せられ傷つくこともあるが、いやなら出てしまえばいい、というように無責任な行動もとることができる。この場合は、情報社会やネットワーク上のサイバースペースと現実の社会が違うものであることを認識させる。

3. 情報の表現方法

コンピュータや情報通信ネットワークを流れる情報、文字、画像、音声、動画などのすべての情報はデジタル化されている。しかし人間は、文字や画像は目で見るし、音声は耳で聞くというように、それぞれ違う体の機能を使うが、コンピュータは専用の装置を付けることなくデジタル情報として扱う。またこれらの情報を相手に伝えるにもコンピュータの画面を通して行なうことができる。このように、デジタル化された情報は、コンピュータの画面に表現し、コミュニケーションすることができる。

ここでは、コンピュータ内部での情報の表現技術と、コミュニケーションのためのコンピュータでの表現技法について説明する。

3.1 情報とは

人間が、外部からのさまざまな変化を感覚を通して受け取ったデータを処理、判断し、人間にとって役に立つものを情報と言う。また、現在コンピュータは人間のように、自分で処理、判断することができないので、コンピュータの内部に記録されたものや、通信ネットワークを流れるものはデータである。このデータを人間が状況に応じて、利用、判断することで情報に変わる。この情報を表現するものをメディアといい、特にコンピュータを利用する場合は、「情報メディア」と呼ばれる。

3.2 デジタル化のメリット、デメリット

文字、画像、音声などさまざまな情報をデジタル化することで、情報を多次元に扱うことが可能となる。

たとえば、文章をデジタル化することで、文書内にある文字を素早く検索したり、何度も書き直ししたり、順序を入れ替えたり、コピーや削除することが簡単にできる。また、ワープロを使えば、文字に修飾をほどこし、レイアウトを行ない、印刷物のような文書を作成することができる。

反面、コンピュータに設定されたフォントで作成されるため、手書き文字に現れるくせや字体の特徴などが消えてしまう。これを逆手にとって、犯罪などに利用されると捜査が難航する。また、ワープロで作成した場合、文章などを勝手にコピーされたり、レイアウトを変更されたりして、違うものに変化してしまうことがある。相手のプリンタの種類によっては、日本語が印刷されないとか、イメージ通り印刷されないこともある。電子メールなどで、通信回線の状況やソフトウェアの違いで文字が化けてしまって読めないなどのトラブルも発生する。

何でもデジタル化することがよいかどうか、使い方によってはデメリットもあることを忘れてはならない。

3.3 データの種類と表現方法

データには、文字や数字などさまざまな種類があり、そのままの形で見ると何を意味しているのかわからないものでも、表現方法を変えるとデータが生きたものとなる。

たとえば、数字が並ぶ成績表のような統計データは、見ただけでは、大小や変化を捉えることはできない。しかし、適切なグラフにすると、数値の大小、分布、変化などが一目でわかるようになる。

数字だけの情報であっても、いくつかの性質がある。

(1) 比例尺度(比率尺度)

長さ、重さ、量、時間などに使われる数量で、原点をゼロとして、目盛が等間隔に刻まれる。

(2) 間隔尺度

学力テストの得点や偏差値、気温と降雨量など、相対的な原点を持ち、目盛が等間隔に刻まれる。

(3) 順序尺度

試験やスポーツの順位、好きな順番など、大小関係だけがわかればよいもので、目盛がない。

(4) 名義尺度

賛成反対、×、合否、男女、血液型など、文字で表現することも可能なカテゴリーやグループ分けを数値で表わしたもの。カテゴリーに属する個数を数えることはできる。

3.4 情報機器を活用した表現方法

数値をグラフに表現するときの代表的なソフトウェアとして、表計算ソフトウェアがある。グラフは、数値の大小や変化を棒や線などの図形に置き換えて表わしたものである。数値を表現するには、グラフの性質によっていくつかに分けられる。

(1) 数値の大小や順位の比較を表わすためのグラフ

数値を直接、図に置き換えて、比較するグラフで、棒グラフや積み上げ棒グラフ、面グラフ、絵グラフ、水平対象棒グラフ、ピラミッドグラフなどがある。

(2) 内訳や比率を表わすためのグラフ

数値そのものではなく、内訳や比率にして図に置き換えるグラフで、円グラフ、ドーナツグラフ、多重円グラフ、帯グラフ、構成比グラフなどがある。

(3) 経過や推移を表わすグラフ

数値の連続的な変化を表わすグラフで、折れ線グラフ、階段グラフ、Zチャート、浮棒グラフなどがある。

(4) その他のグラフ

上記の(1)から(2)に分類されないグラフで、分布図(分散図)、レーダーチャート、株価グラフなどがある。

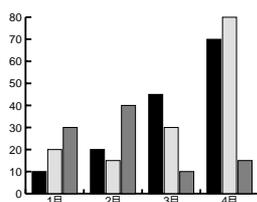


図5.4 棒グラフ

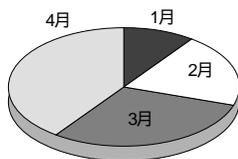


図5.5 円グラフ

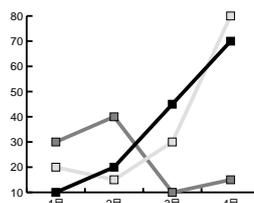


図5.6 折れ線グラフ

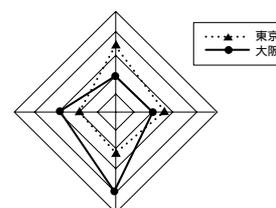


図5.7 レーダーチャート

また、送った相手に、文書をイメージ通りに印刷して使ってもらうための方法として、PDF^(注2)(Portable Document Format)がある。PDFは、共有可能な電子ドキュメントとして、言語を問わず世界中で使われている。また、PDFで印刷イメージ文書を作成するときに、文字データや画像などを取り出せないように設定することができるので、勝手にコピーされたり、レイアウトを変更される心配もない。

4. 指導のポイント

インターネットやコンピュータを利用して、いろいろなコミュニケーションを体験する。

【演習例】

- [1] 自己紹介やクラス紹介のホームページを作成する。
- [2] 自己紹介や研究発表をプレゼンテーションソフトウェアで作成し、発表する。
- [3] 電子メールで教師と生徒間のコミュニケーションを行なう。
- [4] クラス内で利用するホームページに電子会議室を作成し、テーマを決めて議論する。
- [5] インターネットのニュースグループを見る。
- [6] インターネット で公開されている国内の学校のホームページを見る。

(注2) PDF

米Adobe Systemsが開発したドキュメント表示用のファイル形式。以前は、異なったマシンを使っていると、ファイルを表示させることができなかったが、PDFを使用することにより、表示できるようになった。PDFファイルを表示させるには、Acrobat Readerが必要である。