

暗号で遊ぼう

< 数値も記号だ >

下記の表を使用して暗号を解読してみよう。

(重み)	8	4	2	1		
(桁)	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	言葉	数字
0	0	0	0	0	.....A	---- ()
0	0	0	0	1	.....I	---- ()
0	0	0	1	0	.....U	---- ()
0	0	0	1	1	.....E	---- ()
0	1	0	0	0	.....O	---- ()
0	1	0	0	1	.....K	---- ()
0	1	1	1	0	.....S	---- ()
0	1	1	1	1	.....T	---- ()
1	0	0	0	0	.....N	---- ()
1	0	0	0	1	.....H	---- ()
1	0	1	1	0	.....M	---- ()
1	0	1	1	1	.....Y	---- ()
1	1	0	0	0	.....R	---- ()
1	1	0	0	1	.....W	---- ()
1	1	1	1	0	.....	または . - - - ()
1	1	1	1	1	.....L	これが前に付くと小文字 ()

(右手) 薬指 中指 人差指 親指
 <問題1>
 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0
 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0

言葉も記号だね!!だから1(ある)、0(ない)を使用して言葉も表現できるんだね。コンピューターもこの原理を利用して君たちの言葉を表現しているのですよ。

大切なのは表があること区切る桁(有効桁)が決まっていることです。コンピューターでは8桁単位で区切っています。

ひとつの桁のことをビットという単位を付けました。だから8ビットコンピューターなどと表現することが出来る。

また、コンピューターの表はASCII(アスキーコード)と言う規格です。君たちも指を使用して言葉を友達に伝えよう!!

では、この暗号は解けるかな??難しいよ!!!
 <問題2>
 0 5 0 1 1 0 0 1 0 6 0 2 0 5 0 4 1 4 0 1



ヒント: 表は上と同じだよ
 2桁単位で区切ります。
 10進数を使用しているよ。

<解けた人はコンピューターが使用している10進数の2進数変換ができたことになるんだよ。>
 <表のアルファベットの横に10進数の数字を書いてみよう>

<問題3> 問題1の2進数を10進数の暗号になおしてみよう

暗号は()となる。

今度は君が暗号を作ってみよう。

<例>
 「偉い」を指で送ってから上の2桁区切りで10進数の数字を作ってみよう
 文字 数字の暗号
 (e r a i) - - - - - ()
 () - - - - - ()
 () - - - - - ()

<解けた人はコンピューターが使用している2進数の10進数変換をマスターしたことになるよ。>

進め方

指で暗号を伝える（約10分）

プリントを配り、「私の指で言葉を伝えます。暗号の解き方は、その表の1が指を立てているときです。指をよく見て下さいよ。いくよ。判った人は手を上げ手ね！！ハイ・ハイ」と言って、右手を前に出して、AとIの文字を送ります。手を挙げた生徒に答えてもらい、「そうです。愛を伝えました。」と言って盛り上げます。「AIだと、ロボットの愛になるね！心を伝えるのは難しい！！」

「次にこれは判るかなと言って、ハイ・ハイ・ハイ・ハイ」と言って、SUKIを指で送り、判った生徒に答えさせ「僕もです。」や「ありがとう」と言って、ここでも盛り上げる。

「では、これは」と言ってKISUを送り「すきの逆は面白いね！！」と言って次に進む！！
時間調整でいろいろ出してみてください。

（LTなどの遊びのときにお菓子などを準備しておき、当たった生徒にあげるのもよい。）

2進数と文字表現（約5分）

「では、次の暗号を解いてみよう、問題1も使う表は同じです。では始めて下さい。」と言った後で生徒間を回りながら出来ている生徒のところで「よくできました」などと言いながら巡回すると「な～んだ！！」と言う生徒の声が聞こえる。

または、「この暗号を解けた人はすぐに私の所まで来て、耳打ちして下さい。3人までには景品が」と言って景品やお菓子などをあげると面白い。

終わったところで、コンピュータに付いて文章を読み、どうしてコンピュータが文字や言葉を理解できるのかを2進数の文字表記を使用して説明する。

<アスキーコードを配り例をあげて文字を当てる授業をするときは約10分追加する>

n進数の変換（約15分）

問2の暗号を考えてみる。「まず、どこで区切るかだよね！！2桁ずつで線を入れて区切ってみよう。はじめの05を解くには表の上を書いてある重みが重要になるんだ。1, 2, 4, 8と言う数字がかいてあるでしょ。05はその数字のどれとどれを足すといいか判りますか？そうだね！1と4だよね。その桁が1になっている所の文字を見てみよう。その文字はKだよね！このようにして、他の数字の暗号を解いてみよう」

後は上と同じで、生徒の間を回って「君すごいね！！」と言って回るなどして下さい。

出来たら、表の横に10進数を書かせて、重みと桁の概念を理解させることにより、2進数の10進数変換を理解させる。

出来た人は問1の2進数を10進数に変換する。

5桁目の重みは何になるかを考えさせて、6桁目から8桁目まで重みを考えさせる。

応用問題（約15分）

例題を解いてから面白い暗号ができた人は発表して、みんなでその暗号を解いてみよう。5人ぐらいを発表してもらおう。人数で時間を調整します。

感想か問題（約5分）

この授業の感想を書いてもらう。または、各進数への変換の問題をして終わる。これで時間調整をします。

情報などのハード編のはじめの授業でしましょう。この後で、あるないカードの授業へと進みます。

遊びのクイズとして行うのも楽しいです。
このときはお菓子や景品を100円ショップで準備しましょう