

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ	
						氏名	

学籍番号を実際にQRコードにしてみよう。

● QRコードの型

中大の学籍番号は11文字なので、一番小さい1型を選ぶ。この文字数なら誤り訂正レベルが高めの「レベルQ」を選択しても1型に収まるので、1-Q型を選ぶことにする。

● データのbit列化

学籍番号は英数字なので「英数字モード」を用いることにする。これを指示するため、まず最初の4bitは0010とする。

つぎに中大の学籍番号は11文字なので、これを2進法で表示すると1011となる。英数字モードの場合の最大格納文字数の関係から、これを9bitで表し00001011とする。

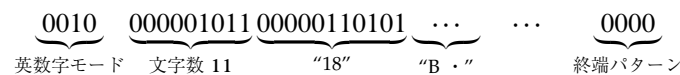
そして、いよいよ実際のデータをbit列になおす。英数字モードではまず下表の通りに各文字をデジタル化する。なぜ45文字が使用可能かという点、 $45^2 = 2025 \approx 2048 = 2^{11}$ なので、2文字の組を11bitで表すことができ、効率よく符号化できるからである。そこで、データを2文字ずつに区切り、1つ目の文字の下の表の値を45倍したものと2つ目の文字の表の値を足す。(2文字の並びは「45進法」で表されていると考え、これを10進法に直すことに相当する。)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		\$	%	*
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
+	-	.	/	:															
40	41	42	43	44															

たとえば、「18」は $1 \times 45 + 8 = 53$ 、「B1」は $11 \times 45 + 1 = 496$ となる。なお文字数が奇数の場合は最後に残った1文字は対応する値をそのままの値とする。さらに、こうして計算された数を11bitの2進法で表す。たとえば、「53」は2進法で110101だが、これを11bitにするために最初に0をいくつか加え、00000110101とする。以下、これをこれを続け、文字数が奇数の場合の最後に残った1文字は対応する値を2進法で表し、6bitで表記する。

学籍番号	2	2	B																
「10進法化」	92																		
11bit化																			

すべてをbit化したら、最後に終端パターンとして0000を付加する。



こうして得られたデータを8bitごと(1byteごと)に区切り直す。最後のビット列が8bit未満の場合は0で埋める。また、1-Q型ではRS(26, 13, 6)符号を用いるので、得られたbyte数が情報byte数である13に満たない場合は「11101100」および「00010001」という「埋め草パターン」を交互に付加する。

英数字モード	文字数 11											"22"										
0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 1 0	1 1																			
"B \cdot"																						
埋め草パターン1																						
埋め草パターン2																						
埋め草パターン1																						
1 1 1 0	1 1 0 0											1 1 1 0	1 1 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1							

このようにして、13byteからなる情報語を得る。

	8bit データ							
1.	0	0	1	0	0	0	0	0
2.	0	1	0	1	1	0	0	0
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.	1	1	1	0	1	1	0	0