

漢字 4 字以内なら，誤り訂正レベルが最高の「レベル H」を選択しても，最も小さい 1 型に収まる．従って，1-H 型の QR コードを作成することにする．

- 漢字 4 文字の場合

漢字モード				文字数								(第一文字)																(第二文字)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

このようにして，9byte からなる情報語を得る．

8bit データ								
1.	1	0	0	0	0	0	0	0
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								

- 形式情報

訂正レベルが Q で，マスクが 000 型の場合の形式情報は，

01101010101111

であった．訂正レベルが H でマスクが 000 型の場合を計算すると次のようになる．

001011010001001

これを裏面の QR-コードの形式情報の位置に配置する．

入学年度	学部	学 科	組	番 号			検	フリガナ	
		B	1					氏 名	

- 誤り訂正符号化

ここでは，1-H 型を用いることにする．このとき，RS(26, 9) 符号と呼ばれる符号を用いる．この符号も RS(26, 13) 同様 $GF(2^8) = GF(256)$ を係数とする 25 次多項式を符号語とする符号である． $GF(2^8)$ は $GF(2) = \mathbb{F}_2$ に $\gamma^8 + \gamma^4 + \gamma^3 + \gamma^2 + 1 = 0$ をみたす γ を付け加えた体であった．RS(26, 9) では，9byte の情報語を，係数が $GF(2^8)$ の要素である x の 8 次の多項式とみなし， $q(x)$ とする．そして，生成多項式 $g(x)$ は 17 次式で， $g(x) = (x + 1)(x + \gamma)(x + \gamma^2)(x + \gamma^3) \times \cdots \times (x + \gamma^{16})$ とする．送信多項式 $u(x)$ は $g(x)$ を用いて次のように

$$u(x) = q(x)x^{17} + (q(x)x^{17} \text{ を } g(x) \text{ で割った余り})$$

$u(x)$ の計算は Mathematica のファイルを用いて行い，得られた送信語を裏の表に写す． $u(s)$ の計算は PC の性能によっては少々時間がかかるので，我慢強く待つこと．

1.	1	0	0	0	0	0	0	0
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.								

- マスク処理 マスク処理のために、マスクパターンに対応した 8 bit データを送信語の各語に加えていく。もちろん「加える」とは、 $1 + 1 = 0$ として桁の繰り上げのない「排他的論理和」を取ることである。

位置	1								2								3								4								5																						
送信語																																																							
マスク	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0											
排他的論理和																																																							
6								7								8								9								10								11															
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0							
12								13								14								15								16								17															
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0			
18								19								20								21								22								23															
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1			
24								25								26																																							
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1																								

