

ディジタル信号

ディジタル信号は 1 変数の関数 $f[i]$ の形で表されますので、まずは関数の定義から復習します。

関数 $f[i]$ の i の事を「独立変数」と言って関数への入力値を表します。この i が取り得る値の範囲の事を「関数 $f[i]$ の定義域」と言います。

一方 $f[i]$ そのものの値は i を入力したときの関数の出力値です。 $f[i]$ が取り得る値の範囲の事を「関数 $f[i]$ の値域」と言います。

さてディジタル信号の定義は文献によって微妙に違うのですが、一般的には関数の出力値 $f[i]$ が実数値又は複素数で、かつ独立変数 i が飛び飛びの離散値を取るとき、この関数 $f[i]$ のことをディジタル信号、又はディジタル信号列といいます。離散値とは $i = 0, 1, 2$ のような整数値又は $i = 0.10, 0.11, 0.12$ のような飛び飛びの実数値のことです。

さて、上の例では関数として $f[i]$ という記号を使いましたが、独立変数や信号名に使う記号には特にルールは無いので、 $g[i]$ 、 $a[b]$ 、 $z[y]$ みたいに自由に決めて結構です (ひらがなやカタカナでも可です)。ただし一般的にはアルファベットの小文字、特に function(関数) の頭文字である f とその後に続く g 、 h を使うことが多いので今回のテキストでもそれに従います。また独立変数もアルファベットの小文字、特に i (iteration:反復の頭文字) や j (i の次の文字)、 k (j の次の文字) を使う事が多いので今回のテキストでもそうします。なお i を囲んでいるカッコの記号の種類も別に何でも良いのですが、今回のテキストは角カッコ $[]$ をディジタル信号を意味する記号として用いることにします。

例として図 1 にディジタル信号 $f[i] = i^2, (i = 0, 1, \dots, 10)$ のグラフを示します。また上で書いたように i が必ずしも整数である必要はありません。例えば $i = 0, 2.3, 4.9, 9.2, 10$ とすると図 2 の様なグラフになります。

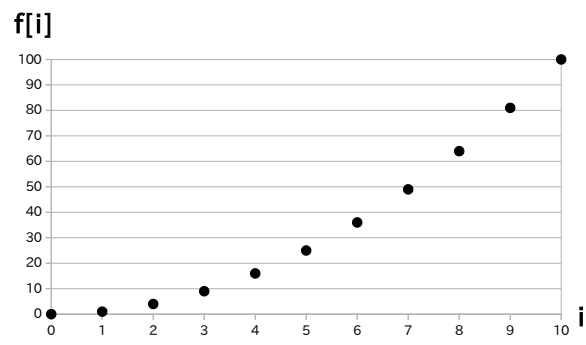


図 1: デジタル信号のグラフ例

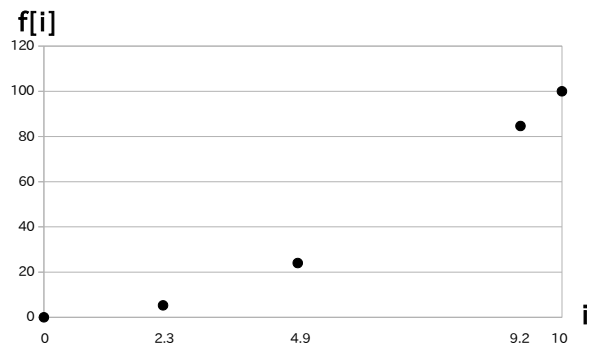


図 2: $i = 0, 2.3, 4.9, 9.2, 10$ のグラフ例