

# 1 デジタル IC

## 1.1 IC の規格

### 1.1.1 絶対最大定格と推奨動作条件

AC ファミリの場合、

- 絶対最大定格 :  $-0.5 \sim 7$  [V]
- 推奨動作条件 :  $2 \sim 6$  [V]

と定義されている。

絶対最大定格の範囲外の電圧をかけるなどすると、高確率で IC は破壊される。

推奨動作条件の範囲外の電圧をかけるなどすると、IC が安定に動作することは保証されない。

### 1.1.2 スイッチング特性

理想的な入出力信号はその値が変化する時、その変化は直角に表記される。しかし、実際にはラグがあり、信号の波形は斜めになる。

例えば入出力が  $0\text{V} \rightarrow 5\text{V}$  になる時、その電圧が  $0.5\text{V} \rightarrow 4.5\text{V}$  になるのにかかった時間を **立上り時間  $t_r$**  といい、その逆を **立下り時間  $t_f$**  という。

また、IC に入力信号を与えた時、それに対応する出力信号が得られるまでの時間を **伝搬遅延時間** といい、この電気的特性を **スイッチング特性** という。

### 1.1.3 論理レベル

論理信号 (0,1) と実際の電圧との対応を **論理レベル** という。

この時、実際の電圧を「0」と評価するか「1」と評価するかの境界を **スレッシュホールド (Threshold) 電圧** または **閾値電圧** という。スレッシュホールド電圧ぎりぎりの入出力を行うのは望ましくない (回路の状態、IC の個体差などによって誤動作する)。そのため、IC ではスレッシュホールド電圧付近の電圧を扱う際の挙動を定義していない。なお、スレッシュホールド電圧は、IC のファミリによって異なるので、使用する IC のファミリを揃えておくことが重要である。