

# 7セグメントデコーダ

### デコーダ IC

このSTEPでは**デコーダ IC**を使ってみましょう。

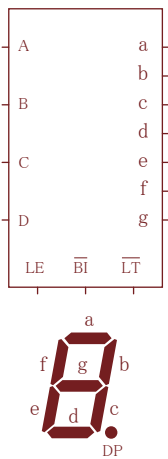
デコードとは符号化されたデータを元に戻すことをいい、デコーダとはその機能のことです。

逆に符号化することをエンコード、その機能をエンコーダといいます。

「74HC4511」は7セグメントLED・デコーダドライバです。

4ビットのバイナリデータ（符号化データ）を7セグLEDで10進数表示するデータに変換するICです。

74HC4511の真理値表



LE	$\overline{BI}$	$\overline{LT}$	D	C	B	A	出力
L	H	H	L	L	L	L	0
			L	L	L	H	1
			L	L	H	L	2
			L	L	H	H	3
			L	H	L	L	4
			L	H	L	H	5
			L	H	H	L	6
			L	H	H	H	7
			H	L	L	L	8
			H	L	L	H	9

端子名	読み	機能
入力	LE	ラッチイネーブル “H” にすると他入力に関係なく LE 立ち上がり時の出力状態を保持します。イネーブルは「有効にする」という意味です。
	$\overline{BI}$	ブランキング入力 “L”、LT を “H” にすると他入力に関係なく全セグメントが “L” になります。 また、BI にパルス入力を与えれば輝度調節が可能です。
	$\overline{LT}$	ランプテスト “L” にすると他入力に関係なく全出力が “H” になります。
	A B C D	入力 4ビットバイナリで A,B,C,D に入力します。ビットの並びは若い順に A,B,C,D です。
出力	a b c d e f g	7セグLED用出力 a～gの信号は7つのセグメントのLEDそれぞれに対応しています。例えば、a～gすべて“H”なら“8”が点灯し、gだけが“L”なら“0”が点灯します。

A,B,C,Dの入力に真理値表以外のデータが入力された場合、全出力は“L”（非点灯）になります。

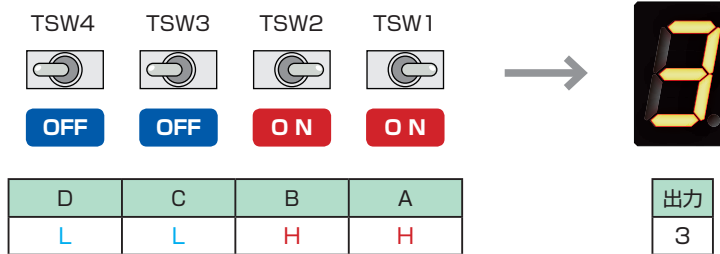
「74HC4511」は、カソードコモン（GND 共通）タイプの7セグLED用です。  
アノードコモンタイプ（Vcc 共通）とは出力の“H” “L”パターンが逆になります。

図 12-1 デコーダ IC 「74HC4511」

## 7セグメントデコーダ

## 実験課題

TSW で、以下の例のように4ビットバイナリ入力し、7セグ LED に数字を表示させてみましょう。



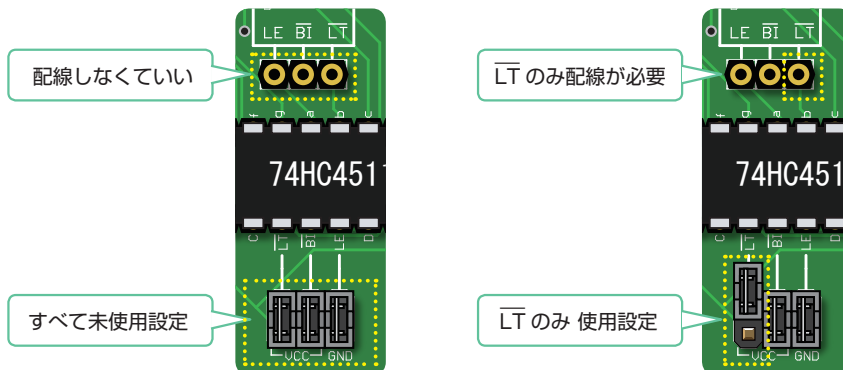
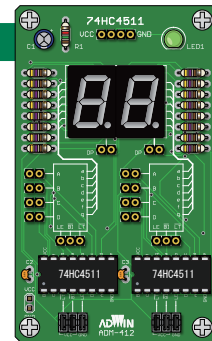
## ADM-412 「74HC4511」 ボードの使い方

「74HC4511」ボードは左右2桁の7セグ LED を配置したボードです。IC もそれぞれにあり、スタティック（静的）で別々に表示できます。

ジャンパーピンによって、 $LE = "L"$ 、 $\overline{BI} = "H"$ 、 $\overline{LT} = "H"$  になっています。これは真理値表からもわかるとおり、通常時の設定です。

本テキストの課題では、**ジャンパーピンをいじる必要はありません。**

どうしても  $LE$ 、 $\overline{BI}$ 、 $\overline{LT}$  の機能を使いたい場合は、ジャンパーピンを外し、基板上の  $LE$ 、 $\overline{BI}$ 、 $\overline{LT}$  ピンに配線してご利用ください。



ジャンパーピンを未使用設定のまま、基板上の  $LE$ 、 $\overline{BI}$ 、 $\overline{LT}$  ピンを使用するとショート可能性があります。 $LE$ 、 $\overline{BI}$ 、 $\overline{LT}$  ピンを使用する時は必ずジャンパーピンを外して使用設定にしてください。

## 7セグメントデコーダ

### 回路図

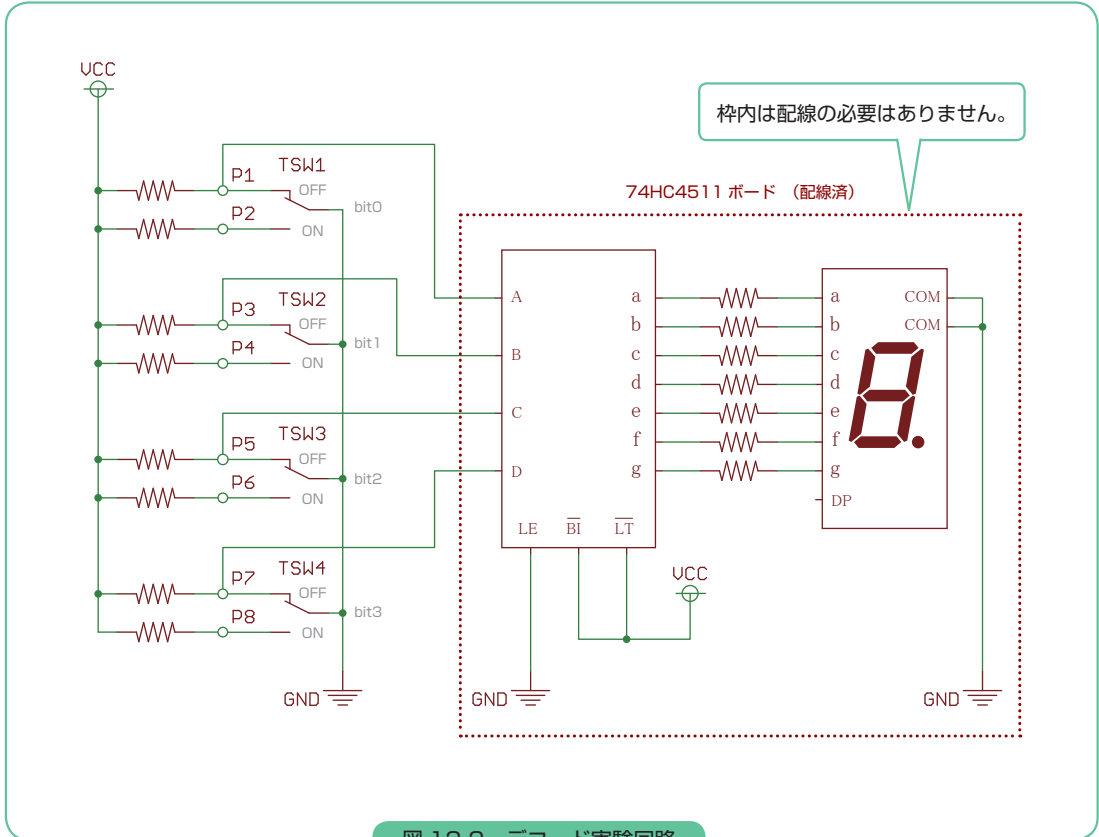


図 12-2 デコード実験回路

## 7セグメントデコーダ

## 実体配線図

下図に実体配線を書き込んでから、キットを使って実験してみましょう。

