

## 第7章

測りたいときに測りたいものを  
ありあわせでパッと

ピンチ  
を切り抜  
ける!

# OPアンプとLCDで作る 「サバイバルLCRメータ」

脇澤 和夫 Kazuo Wakisawa

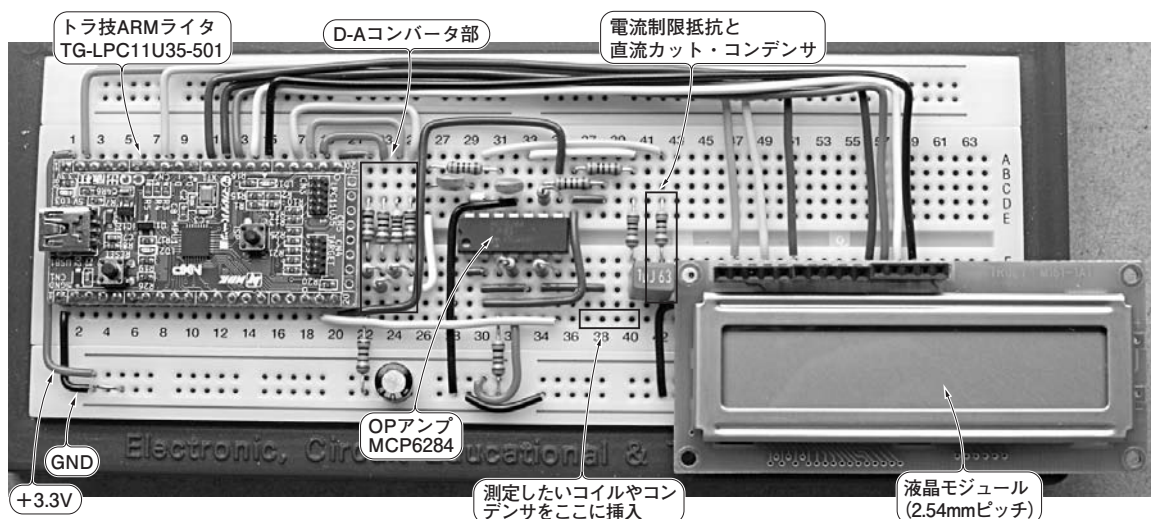


写真1 mbed指定ボード「トラ技ARMライタ」で作った「サバイバルLCRメータ」



図1 mbedなら測定器もサクッと手作りできる

## 製作するもの

### ● 仕様

コイルのインダクタンス, コンデンサのキャパシタ

ンス, 電気抵抗を測定できるLCRメータを作りました(写真1)。D-A変換器, アクティブ・フィルタ, OPアンプの基本回路3種( $I-V$ 変換回路, 電圧ピックアップ回路, バイアス回路)で構成されています。計測手法としては4端子法が含まれます。演算で使用する数学は, 三角関数, 積分, 複素数などです。サバイバルLCRメータの仕様を次に示します。

### ● 測定範囲

$L$ : 約16 m $\sim$ 16 H,  $C$ : 1600 p $\sim$ 1.6  $\mu$ F,

$R$ : 100  $\Omega \sim$ 10 k $\Omega$

(部品定数を変更すればレンジを変更できる)

### ● 交流試験周波数: 1 kHz 固定

### ● $L$ , $C$ だけでなく, ESR(等価直列抵抗)も計測可能

### ● 測定前に校正などの調整が不要

● mbedで電流と電圧からインピーダンスを, インピーダンスからインダクタンス( $L$ )と容量( $C$ )を計算する  
製作するLCRメータは, 電気回路の原理そのものを利用して $L$ ,  $C$ ,  $R$ を測定しています。未知の部品