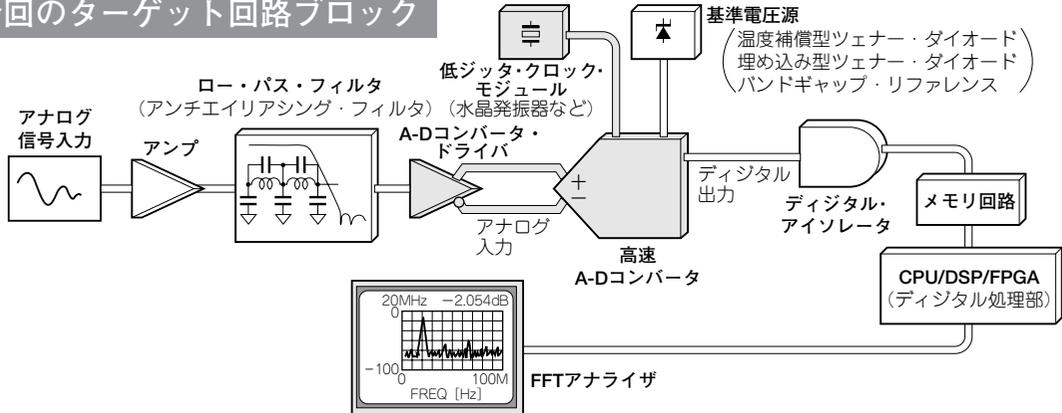


### 今回のターゲット回路ブロック



### 分かるようになること

- ・ 高速A-Dコンバータ評価のポイント
- ・ 高精度クロックの必要性
- ・ 差動ADCドライバでプリアンプ設計の手間を省く

### 実際のデバイスを動かしてみる

高分解能が要求される $\Delta\Sigma$ 型やSAR型はDC特性が

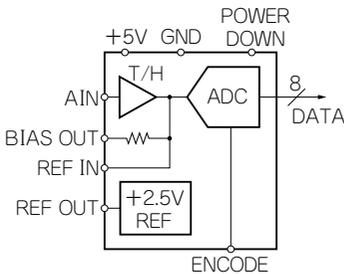


図9-2 高速A-DコンバータAD9057の内部ブロック図

重視されますが、高速A-Dコンバータの場合、AC（ダイナミック）特性が重視される用途に使われます。このため、多くの場合、変換後のFFT特性によって評価されます。

習うより慣れろで、実際的高速A-Dコンバータを動かしてみましょう。

#### ● 実験に使った高速A-DコンバータAD9057

AD9057(アナログ・デバイセズ)の評価用ボードを使います。図9-1に評価用ボードの回路図、図9-2にAD9057の内部ブロック図、図9-3に変換データ出力までのタイムチャートを示します。

AD9057はマグアンプ(マグニチュード・アンプリ

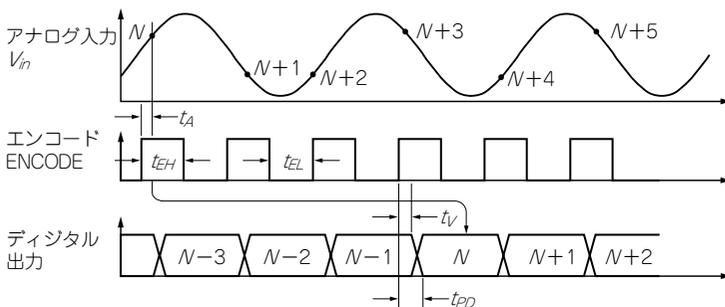


図9-3 高速A-DコンバータAD9057のタイムチャート

項目	MIN	TYP	MAX	
$t_A$	アパーチャ・ディレイ	-	2.7ns	-
$t_{eH}$	"H"パルス幅	-	-	166ns
$t_{eL}$	"L"パルス幅	-	-	166ns
$t_V$	出力確定時間	4.0ns	6.6ns	-
$t_{PD}$	出力遅延時間	-	9.5ns	-

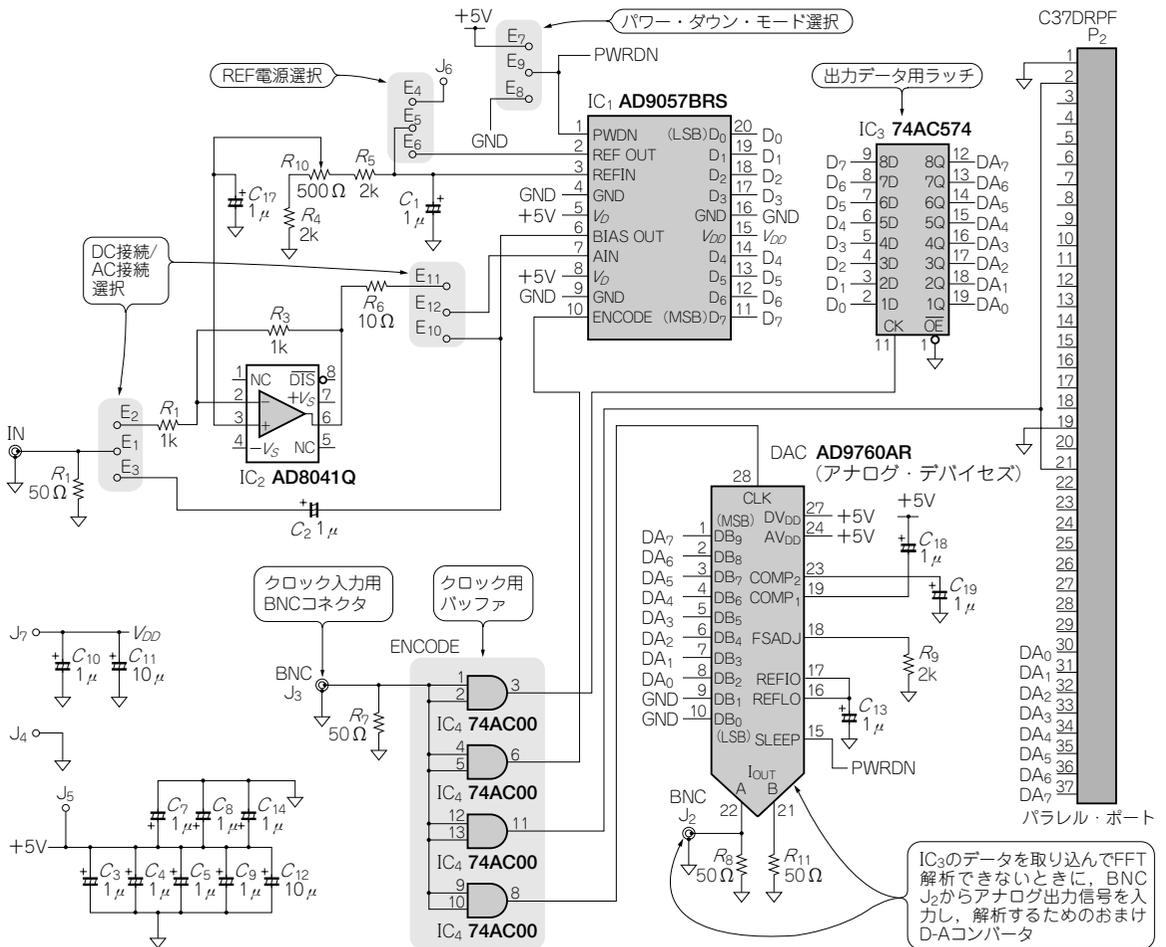


図9-1 高速A-DコンバータAD9057の評価用の回路  
AD9057発売当初の評価用ボード。最近ではUSB通信出力のものが用意されている

ファイア)方式の高速8ビットA-Dコンバータです。エンコード・レートによって40 MSPS/60 MSPS/80 MSPSが用意されていますが、ここでは60 MSPSのものを使います。

高速A-Dコンバータでは、一般的にサンプリング・レート(変換レート)をエンコード・レートと言います。高速A-Dコンバータの場合は、マルチ・ステージによる変換が行われるため、A-Dコンバータ内部の各ステージごとのサンプリング・レートと、外部から見たA-Dコンバータ自体のサンプリング・レートとが一致していないためです。

逐次比較型は変換レート0 SPSから使えますが、高速A-Dコンバータは最小エンコード・レートが規定されています。AD9057の最小エンコード・レートは5 MSPSです。

### ● 評価用回路の構成

ENCODE入力に外部クロックを接続する必要があります。今回は、水晶発振モジュールを各周波数で用意しました。

入力信号は、標準信号発振器(SSG; Standard Signal Generator)の出力に、ロー・パス・フィルタとハイ・パス・フィルタ(LC型フィルタ)を組み合わせたバンド・パス・フィルタを通して信号の純度を確保しています。

ジャンパ・ピンにて、OPアンプAD8041(アナログ・デバイセズ)を使用したDC接続(E1-E2, E11-E12を接続)、AD8041をスルーしたAC接続(E1-E3, E12-E10を接続)を切り替えられます。基準電圧は内蔵のものを使います(E5-E6接続)。