



第8章

7m~50msの5段階ディレイを組み合わせ、  
たくさんの壁反射音を疑似生成!

俺は今、  
ステージに  
立っている

# 3畳一間からホールに瞬間移動! ナチュラル残響ジェネレータ「リバーブ」

富沢 瑞夫 Mizuo Tomizawa

表1 遅延ICを利用する三大エフェクタ①ディレイ, ②エコー, ③リバーブの違い  
リバーブを実現するのが1番難しい

効果	出力波形	詳細
① ディレイ		各種音色, 音場効果などの基本となる. 一般的に遅延時間は5m~50ms程度である. サラウンドで使用
② エコー		リバーブの代用や, “やまびこ”のような効果として利用される. 一般に遅延時間は50m~200ms程度である. 繰り返しが特徴
③ リバーブ		残響感をつける効果. 音色効果としても利用度は高いが音場空間を感じさせる効果としても重要. 残響時間は100ms~数秒程度

リバーブとは**残響**のことです。発音が停止しても、楽器の構造や部屋などで音が響き、尾を引く現象です。

表1にディレイ、エコー、リバーブの違いを示します。エコーは、原音の後に続く成分の単純な繰り返しでした。リバーブは、複雑な残響パターンを模擬するエフェクタです。

## 音場を感じさせてくれる

### ● 残響の発生原理

図1に残響の発生原理を示します。

部屋の中でスピーカから発音している音を止めても、聴いている人の付近では、音がすぐに止まることはありません。これは直接到達する音(直接音)だけでなく、部屋の壁などに何度も反射してから耳に到達する**間接**

**音があるからです。**大雑把に言うとも、発音を停止してから発音時の音量の-60dBになるまでの時間を残響時間としています。

● **残響時間は音場の容積や周波数によっても変化する**  
音場の種類と残響時間の関係を図2に示します。**音場の容積が大きくなると残響時間は長くなります。**実際は、音場の使用目的に合わせた音響設計がされています。

残響時間は、音の周波数や壁の形状/材質によって決まります。図3のように、視聴室やリスニング・ルームなどは、周波数特性がフラットになるよう設計されています。**音楽用ホールは低音の残響時間が長く、高音の残響時間が短い傾向にあります。**こうすることで、聴感的に美しく聞こえることが多いようです。

イントロダクション  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11