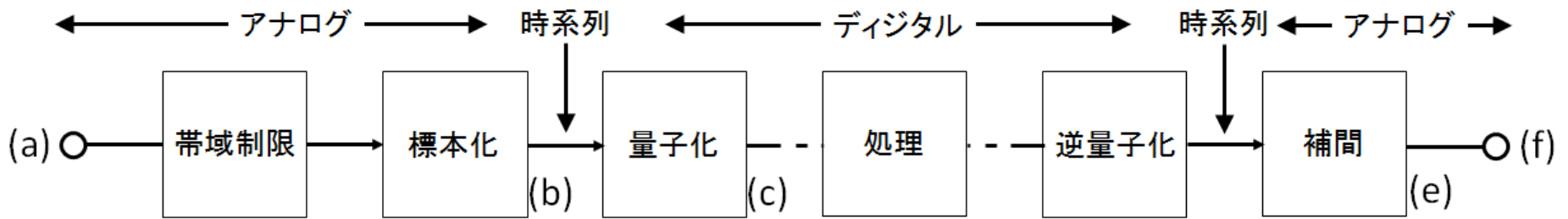


# 1ビットマルチチャンネル音源を使った たまごスピーカ再生

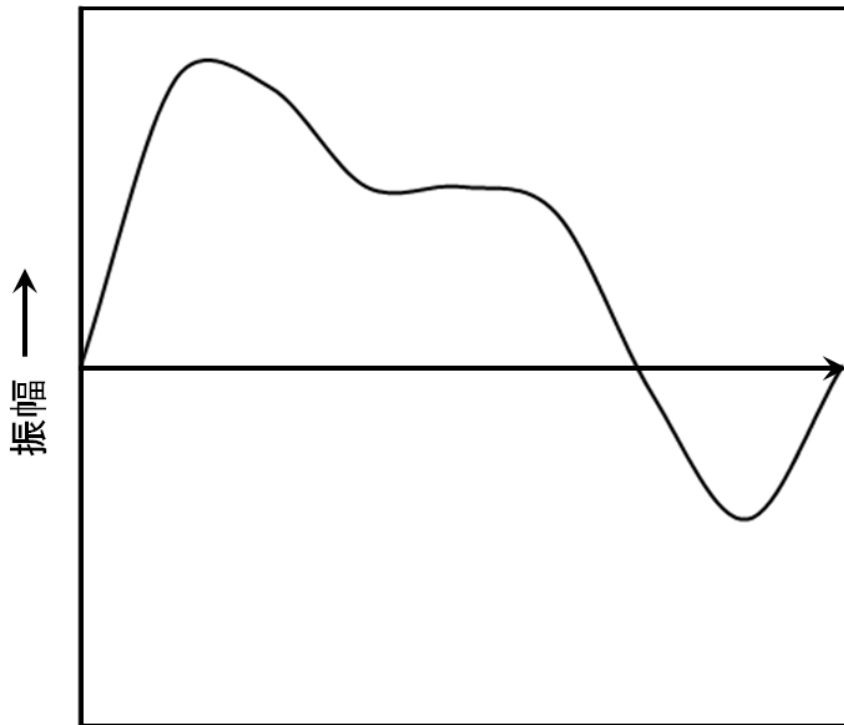
2017.10.6

早稲田大学名誉教授/東京都市大学教授

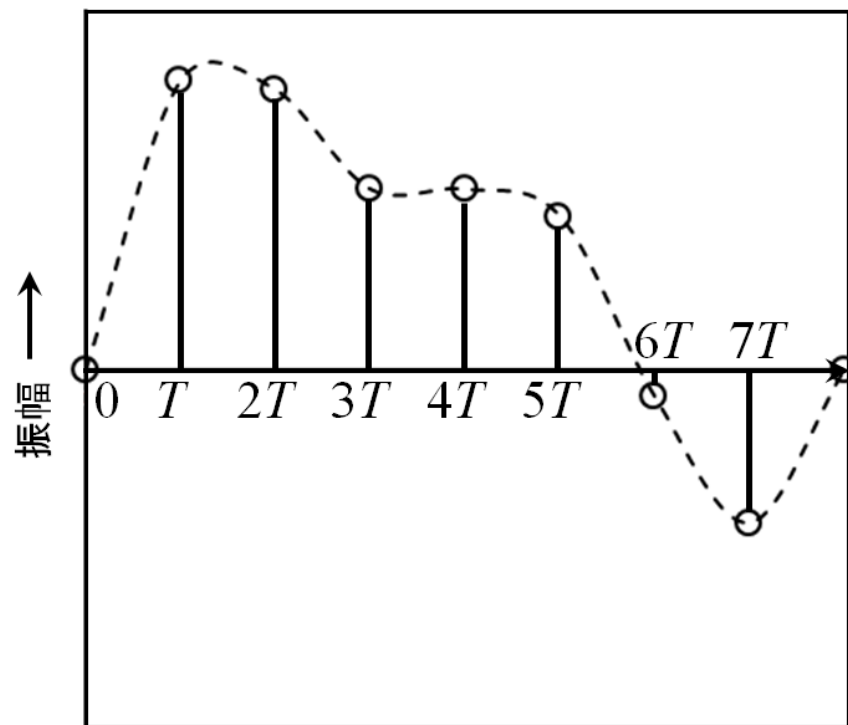
山崎 芳男



## デジタル信号処理の流れ

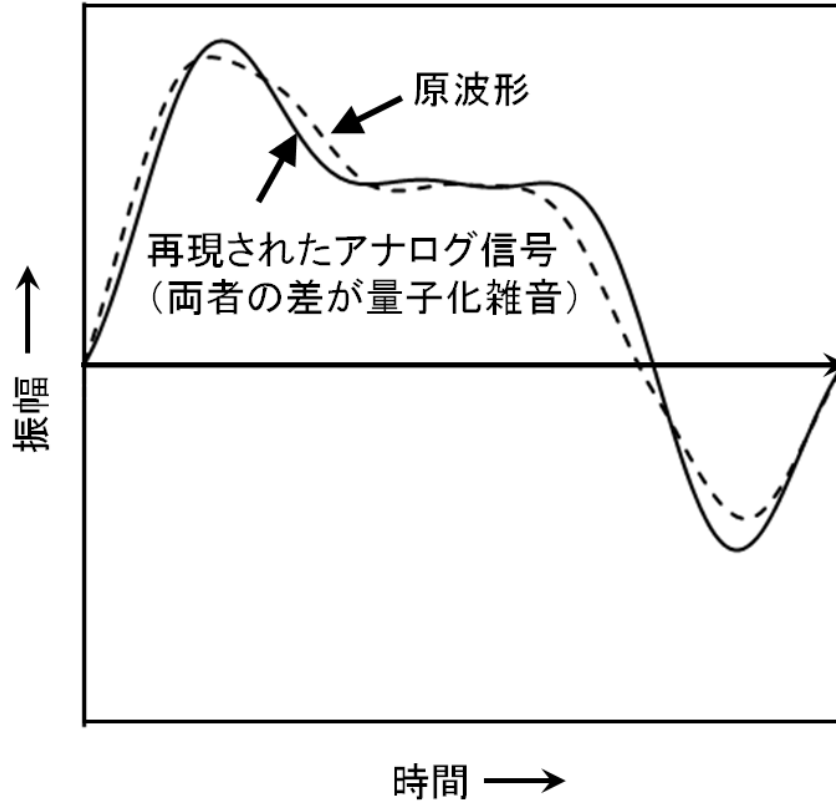


時間 →  
(a) 原波形  $x(t)$



時間 →  
(b) 間隔  $T$  で標本化された時系列  $x(nT)$   $n$ : 整数

## デジタル信号処理の流れ



(f) 再現されたアナログ信号  $x'(t)$

## デジタル信号処理の流れ

# アナログ信号のデジタル化

源は大昔

1937 イギリス人Alec Reeves PCMの発明

1952 フィリップスのF.de.Jager デルタ変調方式の論文

1961 安田靖彦らによる $\Delta \Sigma$ 変調の発明

# アナログ信号のデジタル化

- 標本化      密接な関係
- 量子化

標本化周波数が帯域を決め

量子化ビット数がダイナミックレンジを決める訳ではない

1bitでも標本化周波数を高くすれば、原理的にはいくらでもダイナミックレンジを確保できる

$\Delta\Sigma$ 変調    安田靖彦 1961

→高域集中量子化雑音は絶好のディザ

やっと最近 $\Delta\Sigma$ でない単純な1bitで長時間記録が可能に