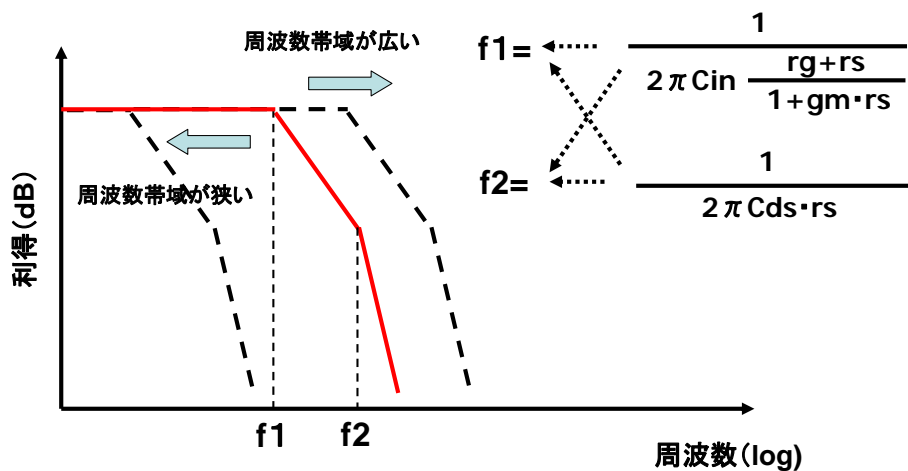
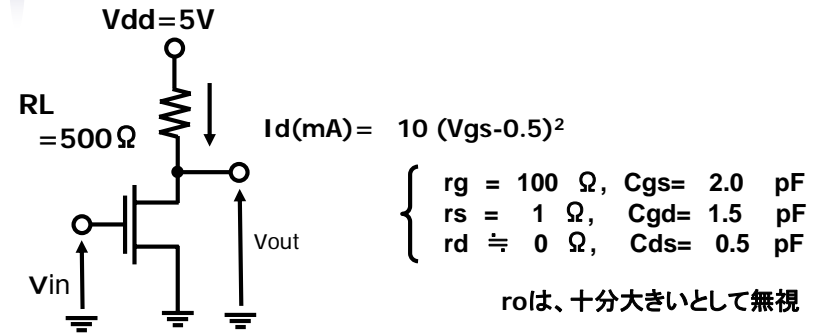


# 周波数特性を求める

周波数特性は、どんな形になるか？



# 周波数特性の計算例



$g_m = I_d'(V_{gs}=1.5V) = 20 \text{ mS}$

$$A = \frac{-g_m \cdot R_L}{1+g_m \cdot r_s} \left( \frac{1}{1+j\omega C_{in} \frac{r_g+r_s}{1+g_m \cdot r_s}} \right) \left( \frac{1}{1+j\omega C_{ds} \cdot R_L} \right)$$

Adc                      3dBダウンの周波数  $f_1$                       3dBダウンの周波数  $f_2$

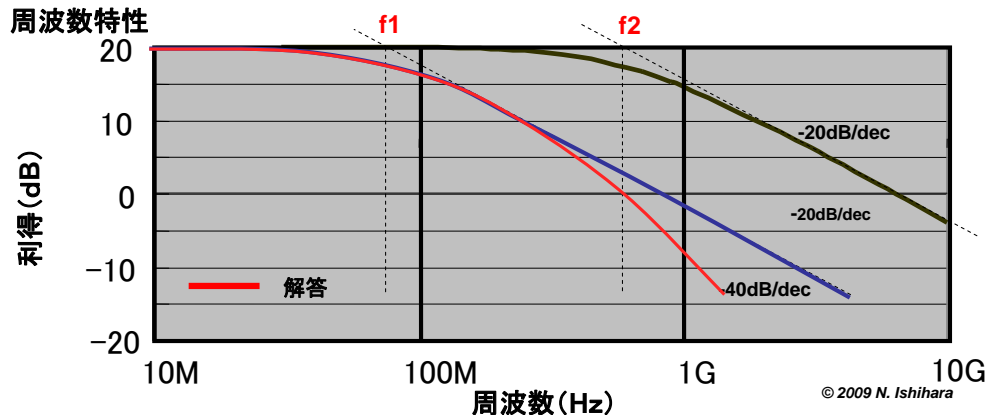
# 周波数特性の計算例

$|A_{dc}| = \frac{20E-3 \cdot 500 \Omega}{1 + 20E-3 \cdot 1 \Omega} = 9.80 \text{ 倍} \approx 20 \text{ dB}$

$C_{in} = C_{gs} + C_{gd}(1+A_{dc}) = 2\text{pF} + 1.5\text{pF} \cdot (1+9.8) \approx 18 \text{ pF}$

$f_1 = 1/(2\pi \cdot 18.2\text{pF} \cdot (100+1)/(1+20E-3 \cdot 1 \Omega)) \approx 85 \text{ MHz}$

$f_2 = 1/(2\pi \cdot 0.5\text{pF} \cdot 500\Omega) = 637 \text{ MHz}$



# トランジスタの高周波性能指標

電流利得 (RL=0) の絶対値が 1 倍となる周波数をトランジスタの高域遮断周波数 ( $f_T$ ) として定義

