

★ラプラス変換の4法則★

線形	$\mathcal{L}[af(x) + bg(x)] = a\mathcal{L}[f(x)] + b\mathcal{L}[g(x)]$
	$\mathcal{L}^{-1}[aF(s) + bG(s)] = a\mathcal{L}^{-1}[F(s)] + b\mathcal{L}^{-1}[G(s)]$
微分	$\mathcal{L}[f'(x)] = sF(s) - f(0)$
	$\mathcal{L}[f''(x)] = s^2F(s) - sf(0) - f'(0)$
	$\mathcal{L}[f^{(n)}(x)] = s^nF(s) - s^{n-1}f(0) - s^{n-2}f'(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$
移動	$\mathcal{L}[e^{at}f(t)] = F(s - a)$
相似	$\mathcal{L}[f(at)] = \frac{1}{a}F\left(\frac{s}{a}\right)$
	$\mathcal{L}^{-1}[F(as)] = \frac{1}{a}f\left(\frac{t}{a}\right)$

★ラプラス変換表★

時間関数 $f(t)$	ラプラス変換 $F(s)$	収束領域 (実数)	収束領域 (複素数)
1	$\frac{1}{s}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
e^{at}	$\frac{1}{s - a}$	$s > a$	$\text{Re}(s) > a$
$\sin at$	$\frac{a}{s^2 + a^2}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
$\cos at$	$\frac{s}{s^2 + a^2}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
$\sinh at$	$\frac{a}{s^2 - a^2}$	$s > a $	$\text{Re}(s) > a $
$\cosh at$	$\frac{s}{s^2 - a^2}$	$s > a $	$\text{Re}(s) > a $
$e^{at}t^n$	$\frac{n!}{(s - a)^{n+1}}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
$e^{at} \sin bt$	$\frac{b}{(s - a)^2 + b^2}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$
$e^{at} \cos bt$	$\frac{s - a}{(s - a)^2 + b^2}$	$s > 0$	$\text{Re}(s) > 0$