

# 基本の確認①

教科書：H. P. スウ、フーリエ解析、森北出版

## ★フーリエ変換の基本的な性質

(1) 順変換 (教科書 4. 3)

$$\mathcal{F}[f(t)] = F(\omega) =$$

(2) 逆変換 (教科書 4. 3)

$$\mathcal{F}^{-1}[F(\omega)] = f(t) =$$

(3) 線形性 (問題 4. 15)

$$\mathcal{F}[a_1 f_1(t) + a_2 f_2(t)] =$$

(4) 時間推移性 (問題 4. 18)

$$\mathcal{F}[f(t-t_0)] =$$

(5) 周波数推移性 (問題 4. 19)

$$\mathcal{F}[f(t)e^{+j\omega_0 t}] =$$

(6) スケーリング性 1 (問題 4. 16)

$$\mathcal{F}[f(at)] =$$

(7) スケーリング性 2 (問題 4. 17)

$$\mathcal{F}[f(-t)] =$$

(8) 対称性 (問題 4. 22)

$$\mathcal{F}[F(t)] =$$

## ★畳み込みの基本的な性質

(9) 周波数畳み込み (教科書 4. 7)

$$F_1(\omega) * F_2(\omega) =$$

(10) 周波数畳み込み定理 (問題 4. 32)

$$\mathcal{F}[f_1(t) \cdot f_2(t)] =$$

(11) 時間畳み込み (教科書 4. 7)

$$f_1(t) * f_2(t) =$$

(12) 時間畳み込みの定理 (問題 4. 31)

$$\mathcal{F}[f_1(t) * f_2(t)] =$$

(13) デルタ関数との畳み込み 1 (問題 4. 29)

$$f(t) * \delta(t) =$$

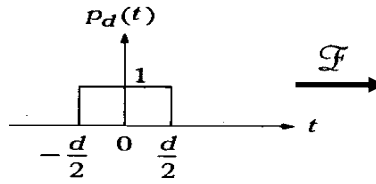
(14) デルタ関数との畳み込み 2 (問題 4. 30)

$$f(t) * \delta(t-t_0) =$$

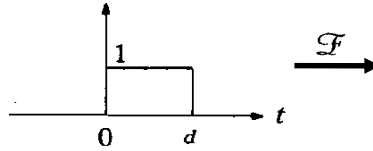
## 基本の確認②

★以下の  $f(t)$  をフーリエ変換した結果(の振幅値  $|F(\omega)|$ ) を図示せよ。

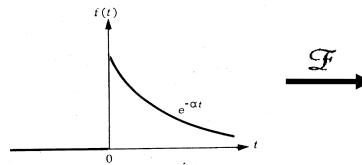
(1)  $f(t) = u(t+d/2) - u(t-d/2)$



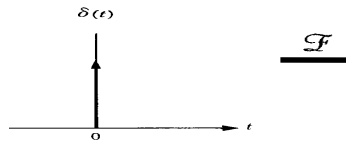
(2)  $f(t) = u(t) - u(t-d)$



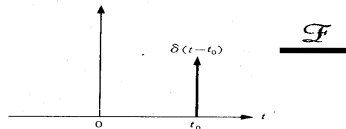
(3)  $f(t) = e^{-\alpha t} u(t)$



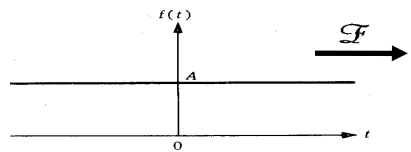
(4)  $\delta(t)$



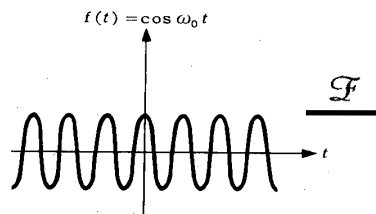
(5)  $\delta(t-t_0)$



(6)  $f(t) = A$



(7)  $f(t) = \cos(\omega_0 t)$



(8)  $f(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(t-nT)$

