

## 付録 5.A フーリエ変換が存在しない信号例

連続時間正弦波  $x(t) = \sin(\omega t)$  は、 $m \rightarrow \infty$  で  $\int_{-m}^m |\sin(\omega t)| dt \rightarrow \infty$  となり、絶対積分可能の条件 (5.5) を満たさず、また、この信号のフーリエ変換は存在しない。

また、離散時間正弦波  $x[n] = \sin(\omega n)$  は、 $\omega/2\pi$  が無理数なら非周期信号である。さらに、 $\lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{n=-m}^m |\sin(\omega n)|$  は発散するので、正弦波信号は離散時間フーリエ変換が存在するための絶対値総和可能の条件を満たさない。したがって、通常の意味でのフーリエ変換は存在しない。このような信号に対する「フーリエ変換」として、本章で述べたフーリエ変換の拡張を第 7 章で導入する。