

```

In[ ]:= Clear["Global`*"]
クリア

In[ ]:= L = 100; (*km*)
bit = 25;
λ = 1.55 * 10-6; (*m*)
d = 16; (*ps/km*nm*)
c = 3 * 108;
β2 =  $\frac{d}{2 * \text{Pi} * c} \lambda^2 * 10^{-3}$ ;
nm = 3.96; (*電気信号の実効屈折率*)
ng = 2.19; (*光波の群屈折率*)
c = 3 * 108;
y = 38.25 * 10-3; (*mm*)
t[l_] :=  $\frac{1}{c} * (nm + ng)$ ; (*s*)
total = t[y];
initial = 1000;
pitch = 50 * 10-6; (*um*)
pitchmm = pitch * 103;
Δt = pitch * (nm + ng) / (3 * 108);
sumw = (total + Δt * initial) / Δt ;
polnumber = 1 + IntegerPart[sumw] - initial;
整数部分
electrodelength = N[pitch * polnumber];
数値
electrodelengthmm = electrodelength * 103;
Print[β2, "ps2/km"]
出力表示
Print[total * 1012, "ps"]
出力表示
Print[Δt * 1012, "ps"]
出力表示
Print[sumw, "point"]
出力表示
Print["Rev pattern is", polnumber, "point"]
出力表示
Print["electrodelength is", electrodelength * 103, "mm"]
出力表示
Print[electrodelengthmm, "mm"]
出力表示
2.03931×10-23ps2/km
784.125ps
1.025ps
1765.point
Rev pattern is765point
electrodelength is38.25mm
38.25mm

```

```

In[ ]:= (*For[i=1;j=0,i≤bit,i++,
  繰返し評価
  For[m=j;random=RandomChoice[{0,1}],j≤m+1,j=j+1,digital[j]=random]]
  繰返し評価 ランダムな選択

rm=Table[digital[t],{t,1,bit}]*)
  リストを作成

bit = 25;
digital[1] = 0;
digital[2] = 1;
digital[3] = 0;
digital[4] = 1;
digital[5] = 1;
digital[6] = 0;
digital[7] = 1;
digital[8] = 1;
digital[9] = 1;
digital[10] = 0;
digital[11] = 0;
digital[12] = 0;
digital[13] = 1;
digital[14] = 0;
digital[15] = 0;
digital[16] = 1;
digital[17] = 0;
digital[18] = 0;
digital[19] = 1;
digital[20] = 1;
digital[21] = 0;
digital[22] = 1;
digital[23] = 1;
digital[24] = 1;
digital[25] = 1;

rm = Table[digital[t], {t, 1, bit}]
  リストを作成

step1[t_, i_] :=
  If[digital[i] == 1, If[i * 25 < t < (i + 1) * 25, 1, 0], If[i * 25 < t < (i + 1) * 25, 0, 0]]
  If文 If文 If文

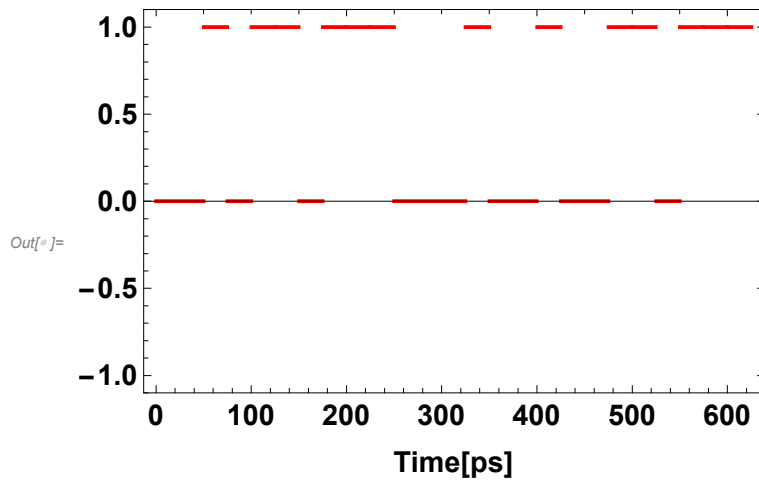
signal[t_] := signal[t] =  $\sum_{i=1}^{\text{bit}}$  step1[t, i]

Plot[signal[t], {t, 0, bit * 25}, PlotStyle → {Red, Thick}, Frame → True,
  プロットスタイル 赤 太い 枠 真
  FrameLabel → {"Time[ps]"}, BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {-1.1, 1.1}]
  枠ラベル ベーススタイル 太字 フォントサイズ プロット範囲

$$\int_0^{\text{bit} \cdot 25} \text{signal}[t1] * e^{-i * 2 * \text{Pi} * f * t1} dt1$$


Out[ ]:= {0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1}

```



$$\text{Out}[f^*] = -\frac{1}{2 f \pi} i e^{-1250 i f \pi} \left( -1 + e^{150 i f \pi} - e^{200 i f \pi} + e^{300 i f \pi} - e^{400 i f \pi} + e^{450 i f \pi} - e^{550 i f \pi} + e^{600 i f \pi} - e^{750 i f \pi} + e^{900 i f \pi} - e^{950 i f \pi} + e^{1050 i f \pi} - e^{1100 i f \pi} + e^{1150 i f \pi} \right)$$

`In[f*]:= Fc = 200 ; (*搬送波の周波数[THz]*)`

`carrier[t] = Cos[2 * Pi * Fc * t]`

[余弦](#) [円周率](#)

`Plot[carrier[t], {t, 0, 600}]`

[プロット](#)

`cs[t] = signal[t] * carrier[t]`

`Plot[Evaluate[cs[t]], {t, 0, bit * 25}]`

[評価](#)

`Plot[Evaluate[cs[t]], {t, 0, bit * 25}, Frame → True, FrameLabel → {"Time[ps]", "Power"},`

[評価](#)

[枠](#)

[真](#)

[枠ラベル](#)

[ベキ](#)

`BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {-1.1, 1.1}]`

[ベーススタイル](#)

[太字](#)

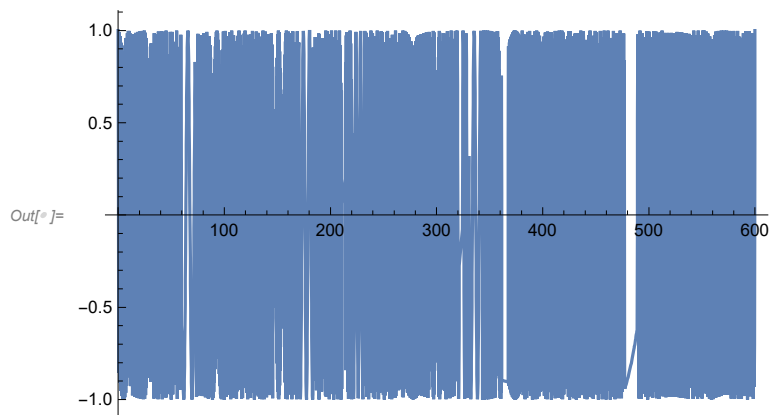
[フォントサイズ](#)

[プロット範囲](#)

`ComplexExpand[ $\int_0^{\text{bit} \cdot 25} \text{cs}[t1] * e^{-i * 2 * \text{Pi} * f * t1} dt1$ ]`

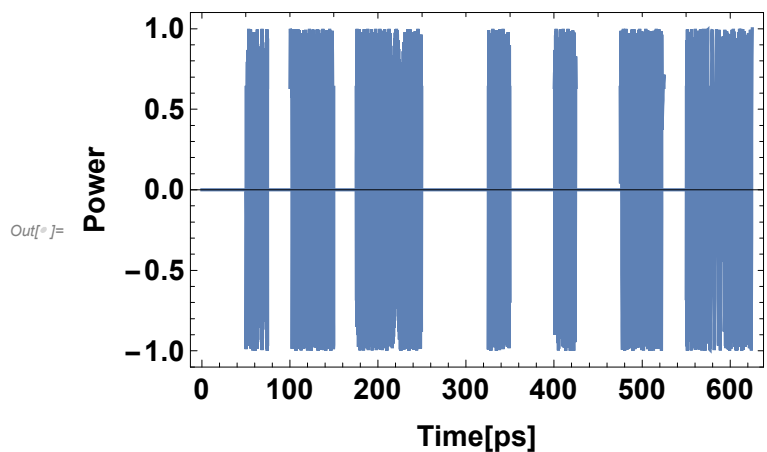
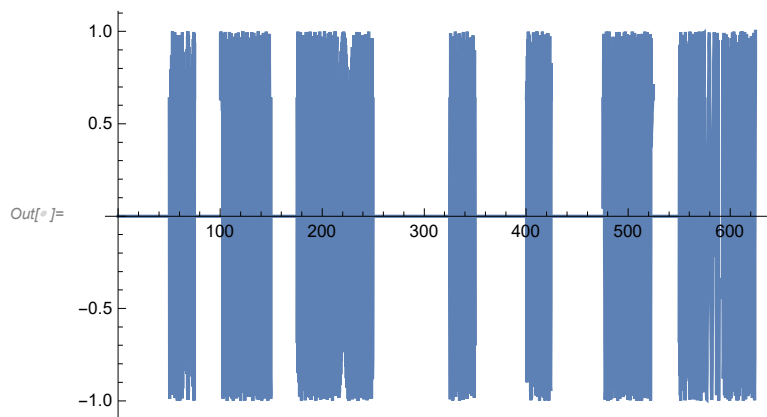
[式の展開](#)

`Out[f*]= Cos[400 π t]`



$Out[n] = \text{Cos}[400 \pi t]$

(If[25 < t < 50, 0, 0] + If[50 < t < 75, 1, 0] + If[75 < t < 100, 0, 0] + If[100 < t < 125, 1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] + If[150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] + If[200 < t < 225, 1, 0] + If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0, 0] + If[275 < t < 300, 0, 0] + If[300 < t < 325, 0, 0] + If[325 < t < 350, 1, 0] + If[350 < t < 375, 0, 0] + If[375 < t < 400, 0, 0] + If[400 < t < 425, 1, 0] + If[425 < t < 450, 0, 0] + If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] + If[500 < t < 525, 1, 0] + If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] + If[575 < t < 600, 1, 0] + If[600 < t < 625, 1, 0] + If[625 < t < 650, 1, 0])



$$Out[n] = \text{Im} \left[ \int_0^{625} e^{-2 i f \pi t_1} \text{cs}[t_1] dt_1 \right] + \text{Re} \left[ \int_0^{625} e^{-2 i f \pi t_1} \text{cs}[t_1] dt_1 \right]$$

In[ ]:= Evaluate  $\left[ \int_0^{\text{bit} \cdot 25} \text{cs}[t1] * e^{-i \cdot 2 \cdot \text{Pi} \cdot f \cdot t1} dt1 \right]$   
 | 評価

ComplexExpand[Integrate[cs[t] \* e<sup>-i\*2\*Pi\*f\*t1</sup>, {t, 0, 625}]]  
 | 式の展開

NIntegrate[cs[t] \* e<sup>-i\*2\*Pi\*f\*t1</sup>, {t, 0, 625}]

Out[ ]:=  $\int_0^{625} e^{-2 i f \pi t1} \text{cs}[t1] dt1$

Rule:

パターンpaclet:  $\frac{\text{ref}}{\text{Integrate}}$  は規則 System`ComplexExpandDump`reimexpr[RefLink[Integrate, paclet:  $\frac{\text{ref}}{\text{Integrate}}$ ]] $\left[ e^{-2 i f \pi t1} \ll 1 \gg ( \right.$   
 If[25 < t < 50, 0, 0] + If[50 < t < 75, 1, 0] + If[75 < t < 100, 0, 0] + If[100 < t < 125, 1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] + If[  
 150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] + If[200 < t < 225, 1, 0] + If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0  
 , 0] +  $\ll 5 \gg$  + If[400 < t < 425, 1, 0] + If[425 < t < 450, 0, 0] + If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] + If[  
 500 < t < 525, 1, 0] + If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] + If[575 < t < 600, 1, 0] + If[600 < t < 625, 1  
 , 0] + If[625 < t < 650, 1, 0]],  $\ll 1 \gg$  ]  $\rightarrow \ll 1 \gg$  の右辺にあります。

Out[ ]:= RefLink[Integrate, paclet:  $\frac{\text{ref}}{\text{Integrate}}$ ][  
 $e^{-2 i f \pi t1} \text{Cos}[400 \pi t] ( \text{If}[25 < t < 50, 0, 0] + \text{If}[50 < t < 75, 1, 0] +$   
 If[75 < t < 100, 0, 0] + If[100 < t < 125, 1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] +  
 If[150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] + If[200 < t < 225, 1, 0] +  
 If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0, 0] + If[275 < t < 300, 0, 0] +  
 If[300 < t < 325, 0, 0] + If[325 < t < 350, 1, 0] + If[350 < t < 375, 0, 0] +  
 If[375 < t < 400, 0, 0] + If[400 < t < 425, 1, 0] + If[425 < t < 450, 0, 0] +  
 If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] + If[500 < t < 525, 1, 0] +  
 If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] + If[575 < t < 600, 1, 0] +  
 If[600 < t < 625, 1, 0] + If[625 < t < 650, 1, 0] ), {t, 0, 625} ]

Out[ ]:= NIntegrate[  
 $e^{-2 i f \pi t1} \text{Cos}[400 \pi t] ( \text{If}[25 < t < 50, 0, 0] + \text{If}[50 < t < 75, 1, 0] + \text{If}[75 < t < 100, 0, 0] +$   
 If[100 < t < 125, 1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] +  
 If[150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] + If[200 < t < 225, 1, 0] +  
 If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0, 0] + If[275 < t < 300, 0, 0] +  
 If[300 < t < 325, 0, 0] + If[325 < t < 350, 1, 0] + If[350 < t < 375, 0, 0] +  
 If[375 < t < 400, 0, 0] + If[400 < t < 425, 1, 0] + If[425 < t < 450, 0, 0] +  
 If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] + If[500 < t < 525, 1, 0] +  
 If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] + If[575 < t < 600, 1, 0] +  
 If[600 < t < 625, 1, 0] + If[625 < t < 650, 1, 0] ), {t, 0, 625} ]

```

In[ ]:= Cs[f] = ComplexExpand[FourierTransform[cs[t], t, 2 * Pi * f]]
      式の展開      フーリエ変換      円周率

(*Cs[ω] :=
  1
  √ 2 π (-160000 π² + ω²) ω (i Cos[50 ω] - i Cos[75 ω] + i Cos[100 ω] - i Cos[150 ω] + i Cos[175 ω] -
      余弦      余弦      余弦      余弦      余弦
    i Cos[250 ω] + i Cos[325 ω] - i Cos[350 ω] + i Cos[400 ω] - i Cos[425 ω] +
      余弦      余弦      余弦      余弦      余弦
    i Cos[475 ω] - i Cos[525 ω] + i Cos[550 ω] - i Cos[650 ω] - Sin[50 ω] + Sin[75 ω] -
      余弦      余弦      余弦      余弦      正弦      正弦
    Sin[100 ω] + Sin[150 ω] - Sin[175 ω] + Sin[250 ω] - Sin[325 ω] + Sin[350 ω] -
      正弦      正弦      正弦      正弦      正弦      正弦
    Sin[400 ω] + Sin[425 ω] - Sin[475 ω] + Sin[525 ω] - Sin[550 ω] + Sin[650 ω] *)

(*Plot[Re[FourierTransform[cs[t], t, ω]], {ω, -100, 100}] *)
      プロット      フーリエ変換

(*Plot[Evaluate[Re[∫₀^{bit*25} cs[t1] * e^{-i*2*Pi*f*t1} dt1]], {f, -100, 100}] *)
      プロット      評価      実部

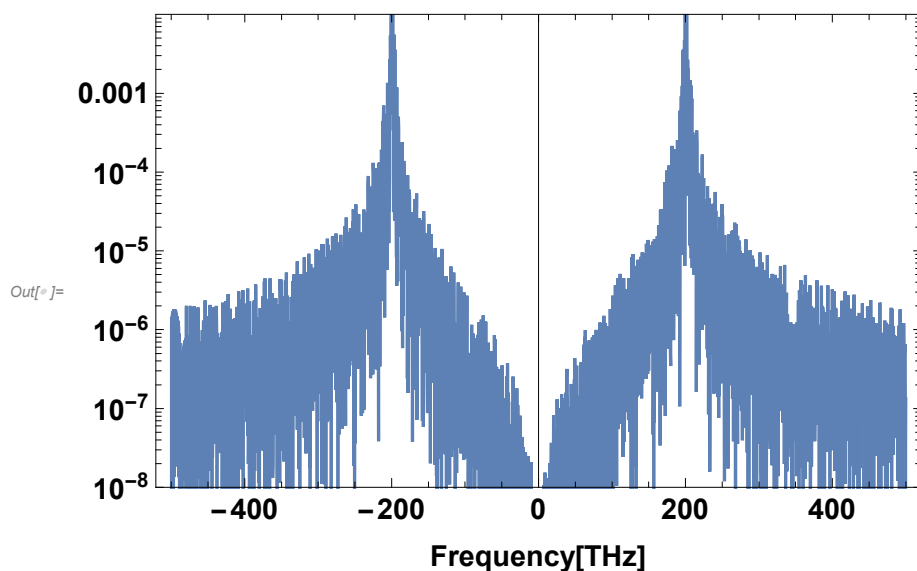
```

$$\begin{aligned}
Out[f^n] = & \frac{1}{i} \left( \frac{f \cos[100 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \frac{f \cos[150 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \right. \\
& \frac{f \cos[200 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \frac{f \cos[300 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \cos[350 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \cos[500 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \cos[650 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \frac{f \cos[700 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \\
& \frac{f \cos[800 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \frac{f \cos[850 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \cos[950 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \cos[1050 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \cos[1100 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \frac{f \cos[1300 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} \Big) - \\
& \frac{f \sin[100 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \sin[150 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[200 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \\
& \frac{f \sin[300 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[350 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \\
& \frac{f \sin[500 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[650 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \sin[700 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[800 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \sin[850 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[950 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \sin[1050 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} - \\
& \frac{f \sin[1100 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}} + \frac{f \sin[1300 f \pi]}{2 \sqrt{2} (-40000 + f^2) \pi^{3/2}}
\end{aligned}$$

```

In[ ]:= LogPlot[(Re[Cs[f]]^2 + Im[Cs[f]]^2), {f, -0.5 * 10^3, 0.5 * 10^3},
対数プロット
Frame → True, FrameLabel → {"Frequency[THz]"},
枠 真 枠ラベル
BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {10^-8, 10^-2}
ベーススタイル 太字 フォントサイズ プロット範囲

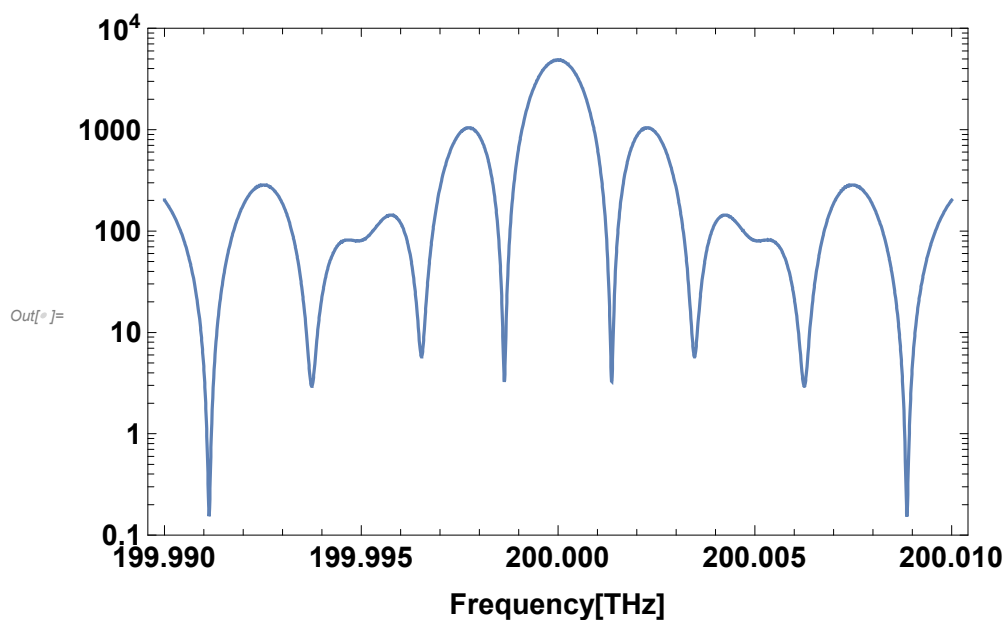
```



```

In[ ]:= LogPlot[(Re[Cs[f]]^2 + Im[Cs[f]]^2), {f, 1.9999 * 10^2, 2.0001 * 10^2},
対数プロット
Mesh → 1, Frame → True, FrameLabel → {"Frequency[THz]"},
メッシュ 枠 真 枠ラベル
BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {10^-1, 10^4}
太字 フォントサイズ プロット範囲

```





```

In[ ]:= H_dis[f] := Exp[-1/2*I (f - Fc)^2*(2*pi)^2*β2*L]
           |指数関数      |虚数単位

(*FourierTransform[Exp[-1/2*I (ω-2*Pi*Fc)^2*β2*L]*
           |フーリエ変換      |指数関数      |虚...      |円周率
           
$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}(-160000\pi^2+\omega^2)}\omega$$


           (i Cos[50 ω]-i Cos[75 ω]+i Cos[100 ω]-i Cos[150 ω]+i Cos[175 ω]-i Cos[250 ω]+
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           i Cos[325 ω]-i Cos[350 ω]+i Cos[400 ω]-i Cos[425 ω]+i Cos[475 ω]-i Cos[525 ω]+
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           i Cos[550 ω]-i Cos[650 ω]-Sin[50 ω]+Sin[75 ω]-Sin[100 ω]+Sin[150 ω]-
           |余弦      |余弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦
           Sin[175 ω]+Sin[250 ω]-Sin[325 ω]+Sin[350 ω]-Sin[400 ω]+Sin[425 ω]-Sin[475 ω]+
           |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦
           Sin[525 ω]-Sin[550 ω]+Sin[650 ω]),ω,t,FourierParameters->{1,-1}])*

(*Cs_dis[t]=ComplexExpand[FourierTransform[H_dis[f]*Cs[f],
           |式の展開      |フーリエ変換
           f,t,FourierParameters->{1,-1}]]*)
           |フーリエパラメータ

In[ ]:= (*FourierTransform[e^(0.`-1.0196526687420762`*^-21 i) (-400 π+ω)^2*
           |フーリエ変換
           
$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}(-160000\pi^2+\omega^2)}\omega$$

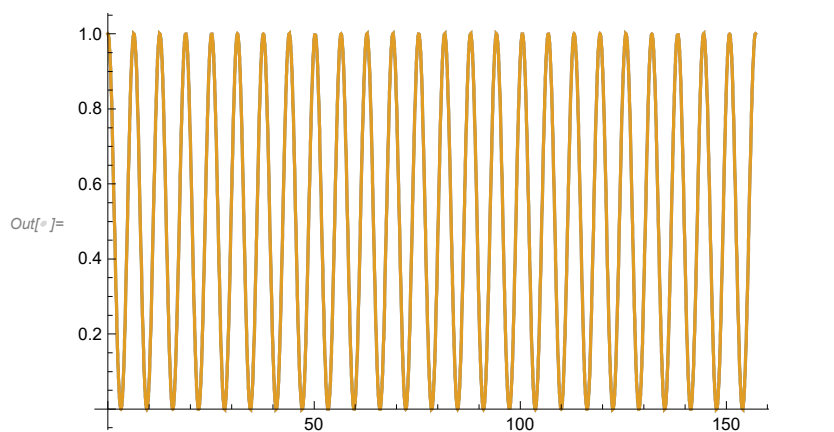

           (i Cos[50 ω]-i Cos[75 ω]+i Cos[100 ω]-i Cos[150 ω]+i Cos[175 ω]-i Cos[250 ω]+
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           i Cos[325 ω]-i Cos[350 ω]+i Cos[400 ω]-i Cos[425 ω]+i Cos[475 ω]-
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           i Cos[525 ω]+i Cos[550 ω]-i Cos[650 ω]-Sin[50 ω]+Sin[75 ω]-Sin[100 ω]+
           |余弦      |余弦      |余弦      |正弦      |正弦      |正弦
           Sin[150 ω]-Sin[175 ω]+Sin[250 ω]-Sin[325 ω]+Sin[350 ω]-Sin[400 ω]+Sin[425 ω]-
           |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦
           Sin[475 ω]+Sin[525 ω]-Sin[550 ω]+Sin[650 ω]),ω,t,FourierParameters->{1,-1}])*
           |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |フーリエパラメータ

In[ ]:= (*Plot[FourierTransform[
           |プロ...      |フーリエ変換
           e^(0.`-1.0196526687420762`*^-21 i) (-400 π+ω)^2*
           
$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}(-160000\pi^2+\omega^2)}\omega$$

           (i Cos[50 ω]-i Cos[75 ω]+
           |余弦      |余弦

           i Cos[100 ω]-i Cos[150 ω]+i Cos[175 ω]-i Cos[250 ω]+i Cos[325 ω]-i Cos[350 ω]+
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           i Cos[400 ω]-i Cos[425 ω]+i Cos[475 ω]-i Cos[525 ω]+i Cos[550 ω]-i Cos[650 ω]-
           |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦      |余弦
           Sin[50 ω]+Sin[75 ω]-Sin[100 ω]+Sin[150 ω]-Sin[175 ω]+Sin[250 ω]-Sin[325 ω]+
           |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦
           Sin[350 ω]-Sin[400 ω]+Sin[425 ω]-Sin[475 ω]+Sin[525 ω]-Sin[550 ω]+Sin[650 ω]),
           |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦      |正弦
           ω,t,FourierParameters->{1,-1}],{t,-100,100}])*
           |フーリエパラメータ
    
```

```
In[ ]:= Plot[{1/2 (Cos[x] + 1), (Cos[-x] + 1)/2}, {x, 0, 50 Pi}]
```



```
In[ ]:= Fc = 1; (*搬送波の周波数[THz]*)
```

```
Plot[carrier[t], {t, 0, 600}]
```

プロット

```
csPM[t_] = Cos[signal[t]] Cos[2 * Pi * Fc * t] - Sin[signal[t]] Sin[2 * Pi * Fc * t]
```

余弦

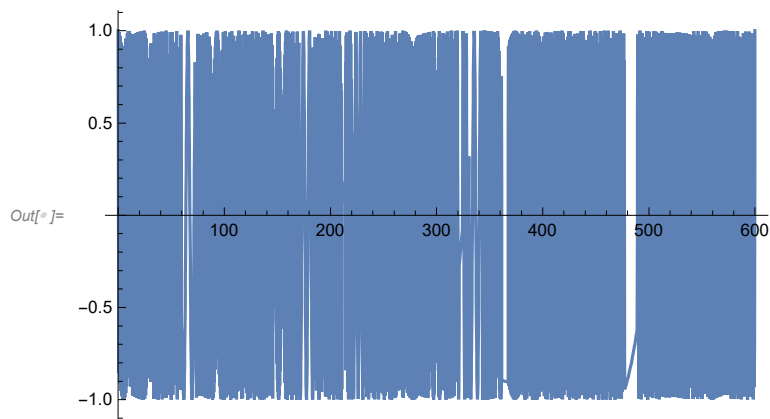
余弦

円周率

正弦

正弦

円周率



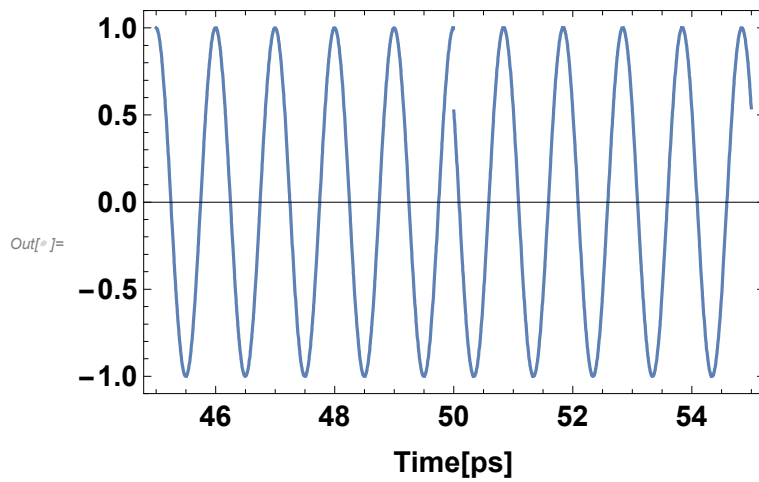
```
Out[ ]:= Cos[2 Pi t]
```

```
Cos[If[25 < t < 50, 0, 0] + If[50 < t < 75, 1, 0] + If[75 < t < 100, 0, 0] + If[100 < t < 125,
1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] + If[150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] +
If[200 < t < 225, 1, 0] + If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0, 0] +
If[275 < t < 300, 0, 0] + If[300 < t < 325, 0, 0] + If[325 < t < 350, 1, 0] +
If[350 < t < 375, 0, 0] + If[375 < t < 400, 0, 0] + If[400 < t < 425, 1, 0] +
If[425 < t < 450, 0, 0] + If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] +
If[500 < t < 525, 1, 0] + If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] +
If[575 < t < 600, 1, 0] + If[600 < t < 625, 1, 0] + If[625 < t < 650, 1, 0]] -
Sin[2 Pi t] Sin[If[25 < t < 50, 0, 0] + If[50 < t < 75, 1, 0] + If[75 < t < 100, 0, 0] +
If[100 < t < 125, 1, 0] + If[125 < t < 150, 1, 0] +
If[150 < t < 175, 0, 0] + If[175 < t < 200, 1, 0] +
If[200 < t < 225, 1, 0] + If[225 < t < 250, 1, 0] + If[250 < t < 275, 0, 0] +
If[275 < t < 300, 0, 0] + If[300 < t < 325, 0, 0] + If[325 < t < 350, 1, 0] +
If[350 < t < 375, 0, 0] + If[375 < t < 400, 0, 0] + If[400 < t < 425, 1, 0] +
If[425 < t < 450, 0, 0] + If[450 < t < 475, 0, 0] + If[475 < t < 500, 1, 0] +
If[500 < t < 525, 1, 0] + If[525 < t < 550, 0, 0] + If[550 < t < 575, 1, 0] +
If[575 < t < 600, 1, 0] + If[600 < t < 625, 1, 0] + If[625 < t < 650, 1, 0]]]
```

```

In[ ]:= Plot[Evaluate[csPM[x]], {x, 45, 55}, Frame → True, FrameLabel → {"Time[ps]"},
  プロット 評価 枠 真 枠ラベル
  BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {-1.1, 1.1}
  太字 フォントサイズ プロット範囲

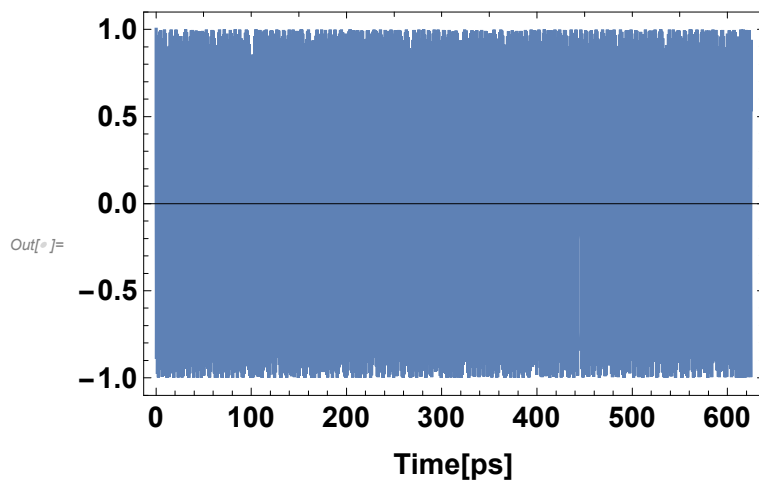
```



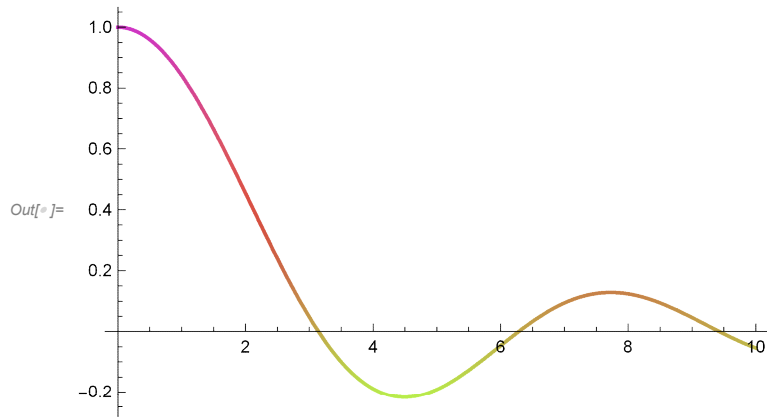
```

In[ ]:= Plot[Evaluate[csPM[x]], {x, 0, 625}, Frame → True, FrameLabel → {"Time[ps]"},
  プロット 評価 枠 真 枠ラベル
  BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {-1.1, 1.1}
  太字 フォントサイズ プロット範囲

```



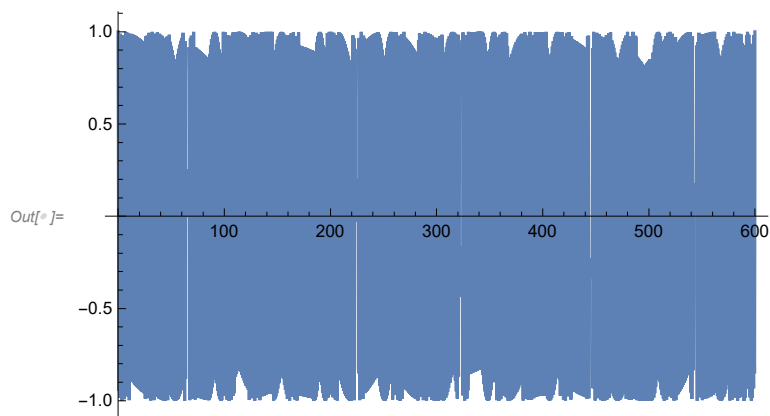
```
In[ ]:= Plot[Sinc[x], {x, 0, 10}, PlotStyle → Thick,
  プロット シンク      プロットスタイル 太い
  ColorFunction → Function[{x, y}, ColorData["NeonColors"][y]]]
  色関数      関数      色データ
```



```
Plot3D[x + y, {x, 0, 2}, {y, 0, 2}, ColorFunction → Function[{x, y, z}, Hue[z]]]
  3Dプロット      色関数      関数      色調
```

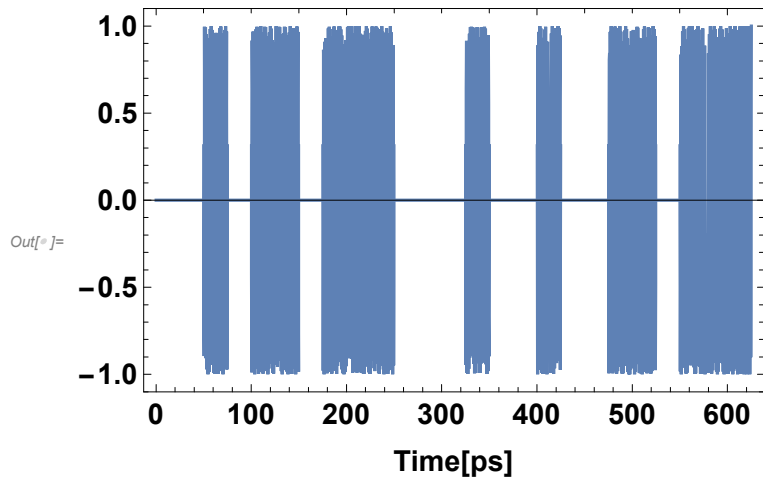
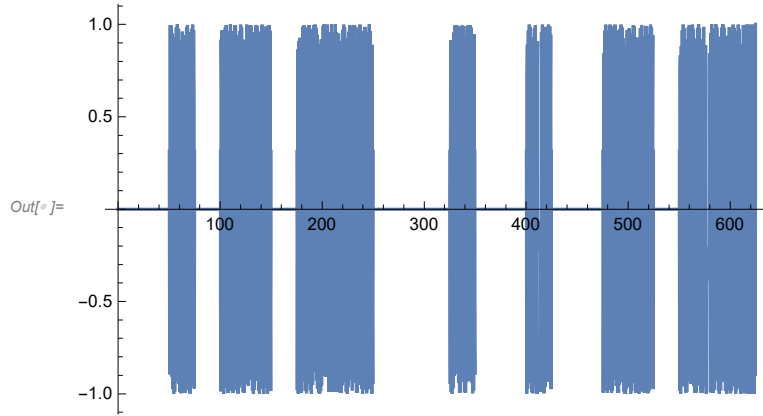
```
In[ ]:= Fc = 1; (*搬送波の周波数[THz]*)
carrier[t] = Cos[2 * Pi * Fc * t]
  余弦      円周率
Plot[carrier[t], {t, 0, 600}]
  プロット
cs[t] = signal[t] * carrier[t]
Plot[Evaluate[cs[t]], {t, 0, bit * 25}]
  プロ… 評価
Plot[Evaluate[cs[t]], {t, 0, bit * 25}, Frame → True, FrameLabel → {"Time[ps]"},
  プロ… 評価      枠      真      枠ラベル
  BaseStyle → {Bold, FontSize → 15}, PlotRange → {-1.1, 1.1}]
  ベーススタイル      太字      フォントサイズ      プロット範囲
ComplexExpand[ $\int_0^{\text{bit} \cdot 25} \text{cs}[t1] * e^{-i \cdot 2 \cdot \text{Pi} \cdot f \cdot t1} dt1$ ]
  式の展開
```

Out[ ]:= Cos[2  $\pi$  t]



$$\text{Out}[n] = \text{Cos}[2\pi t]$$

$$\begin{aligned} & (\text{If}[25 < t < 50, 0, 0] + \text{If}[50 < t < 75, 1, 0] + \text{If}[75 < t < 100, 0, 0] + \text{If}[100 < t < 125, 1, \\ & 0] + \text{If}[125 < t < 150, 1, 0] + \text{If}[150 < t < 175, 0, 0] + \text{If}[175 < t < 200, 1, 0] + \\ & \text{If}[200 < t < 225, 1, 0] + \text{If}[225 < t < 250, 1, 0] + \text{If}[250 < t < 275, 0, 0] + \\ & \text{If}[275 < t < 300, 0, 0] + \text{If}[300 < t < 325, 0, 0] + \text{If}[325 < t < 350, 1, 0] + \\ & \text{If}[350 < t < 375, 0, 0] + \text{If}[375 < t < 400, 0, 0] + \text{If}[400 < t < 425, 1, 0] + \\ & \text{If}[425 < t < 450, 0, 0] + \text{If}[450 < t < 475, 0, 0] + \text{If}[475 < t < 500, 1, 0] + \\ & \text{If}[500 < t < 525, 1, 0] + \text{If}[525 < t < 550, 0, 0] + \text{If}[550 < t < 575, 1, 0] + \\ & \text{If}[575 < t < 600, 1, 0] + \text{If}[600 < t < 625, 1, 0] + \text{If}[625 < t < 650, 1, 0]) \end{aligned}$$



$$\text{Out}[n] = \text{Im} \left[ \int_0^{625} e^{-2i f \pi t_1} \text{cs}[t_1] dt_1 \right] + \text{Re} \left[ \int_0^{625} e^{-2i f \pi t_1} \text{cs}[t_1] dt_1 \right]$$