

```

In[1]:= (*3.1 節, 図3.3作成*)

In[2]:= (*式(3.5)より y_max/1 を求める. Gospodnetic論文に基づく計算*)

In[3]:= (*荷重の大きさP1^2/EI => q2 は, 式(3.7)で評価する*)

In[4]:= Clear["Global`*"]
      クリア

In[5]:= Print["psi[deg]    y_max/1    (P1^2/EI) "]
      出力表示

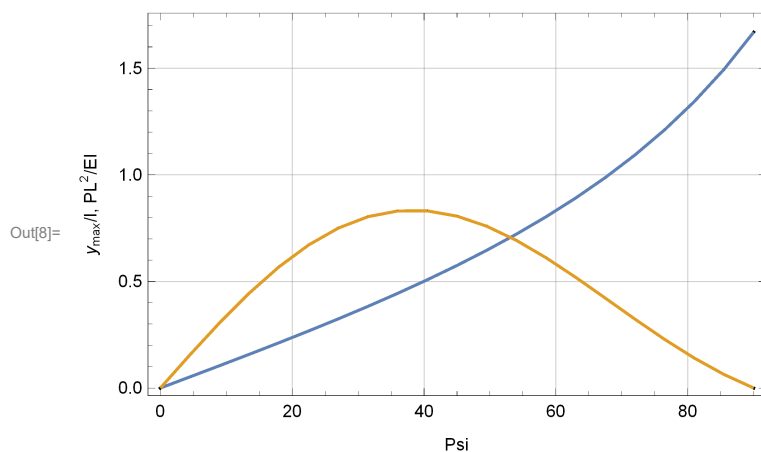
      lst1 = {}; lst2 = {}; p2 = (1 / Sqrt[2]) ^ 2;
                                平方根

      Do[
      反復指定
        psi0 = Pi / 40 * i; phi = ArcCos[Sqrt[Sin[psi0]]];
        円周率      逆余弦      ...      正弦
        (*psi0=0 のときには, 不定形が現れるので, それを回避する*)
        If[i <= 0, {psi0 = 0.0001; phi = ArcCos[Sqrt[Sin[psi0]]]}];
        If文      逆余弦      ...      正弦
        fn = N[Re[(-EllipticK[p2] + EllipticF[phi, p2]
        ... 実部      第1種完全楕円積分      楕円積分F
          + 2 * EllipticE[p2]
          楕円積分E
          - 2 * EllipticE[phi, p2])]];
          楕円積分E
        ymax1 = (Sqrt[2] * Sin[psi0] * Cos[phi] - Cos[psi0] * fn) /
        平方根      正弦      余弦      余弦
        (Sqrt[2] * Cos[psi0] * Cos[phi] + Sin[psi0] * fn);
        平方根      余弦      余弦      正弦
        q2 = Cos[psi0] * (Sqrt[2] * Cos[psi0] * Cos[phi] + Sin[psi0] * fn) ^ 2;
        余弦      平方根      余弦      余弦      正弦
        psi0deg = N[psi0 * 180 / Pi];
        数値      円周率
        lst1 = Append[lst1, {N[psi0deg], ymax1}];
        追加      数値
        lst2 = Append[lst2, {N[psi0deg], q2}];
        追加      数値
        Print[N[psi0deg], " ", " ", PaddedForm[ymax1, 5], " ", " ", PaddedForm[q2, 5]], {i, 0, 20}]
        数値      桁表示指定      桁表示指定

```

```
psi[deg]   y_max/l   (P1^2/EI)
0.00572958 , 0.000066667 , 0.0002
4.5 , 0.052406 , 0.15611
9. , 0.10509 , 0.30648
13.5 , 0.15834 , 0.44563
18. , 0.21244 , 0.56863
22.5 , 0.26772 , 0.67129
27. , 0.32451 , 0.75039
31.5 , 0.38318 , 0.8038
36. , 0.44415 , 0.83056
40.5 , 0.50791 , 0.83091
45. , 0.57499 , 0.80626
49.5 , 0.64602 , 0.75908
54. , 0.72178 , 0.69272
58.5 , 0.80317 , 0.61128
63. , 0.89128 , 0.51933
67.5 , 0.98747 , 0.42165
72. , 1.0934 , 0.32302
76.5 , 1.2114 , 0.22792
81. , 1.344 , 0.14034
85.5 , 1.495 , 0.063559
90. , 1.6693 , 0.
```

```
In[8]:= ListLinePlot[{lst1, lst2}, Frame → True, GridLines → Automatic,
  折れ線グラフ(点を繋いでプロット) 枠 真 格子線 自動
  Joined → True, FrameLabel → {"Psi", "y_max/l, PL^2/EI"}]
  真 枠ラベル
```



```
In[9]:= (* (P1^2/EI) の最大値付近 と y_max/l *)
```

```

In[10]:= Print["psi[deg] psi[rad] (P1^2/EI) y_max/l"]
          出力表示
Do[
          反復指定
    psi0 = Pi / 180 * i;
          円周率
    phi = ArcCos[Sqrt[Sin[psi0]]];
          逆余弦 正弦
    fn = N[Re[(-EllipticK[p2] + EllipticF[phi, p2]
          実部 第1種完全楕円積分 楕円積分F
            + 2 * EllipticE[p2]
          楕円積分E
            - 2 * EllipticE[phi, p2])]];
          楕円積分E
    ymax1 = (Sqrt[2] * Sin[psi0] * Cos[phi] - Cos[psi0] * fn) /
          平方根 正弦 余弦 余弦
            (Sqrt[2] * Cos[psi0] * Cos[phi] + Sin[psi0] * fn);
          平方根 余弦 余弦 正弦
    q2 = Cos[psi0] * (Sqrt[2] * Cos[psi0] * Cos[phi] + Sin[psi0] * fn)^2;
          余弦 平方根 余弦 余弦 正弦
    Print[i, " ", " ", N[psi0], " ", " ", PaddedForm[q2, 9], " ", " ", PaddedForm[ymax1, 7]],
          数値 桁表示指定 桁表示指定
    {i, 38.2, 38.4, 0.01}]

psi[deg] psi[rad] (P1^2/EI) y_max/l
38.2 , 0.666716 , 0.833969495 , 0.4749442
38.21 , 0.66689 , 0.833970727 , 0.4750857
38.22 , 0.667065 , 0.833971831 , 0.4752273
38.23 , 0.667239 , 0.833972807 , 0.4753689
38.24 , 0.667414 , 0.833973655 , 0.4755105
38.25 , 0.667588 , 0.833974375 , 0.4756521
38.26 , 0.667763 , 0.833974967 , 0.4757937
38.27 , 0.667938 , 0.833975431 , 0.4759354
38.28 , 0.668112 , 0.833975766 , 0.476077
38.29 , 0.668287 , 0.833975974 , 0.4762187
38.3 , 0.668461 , 0.833976053 , 0.4763604
38.31 , 0.668636 , 0.833976005 , 0.4765021
38.32 , 0.66881 , 0.833975828 , 0.4766438
38.33 , 0.668985 , 0.833975524 , 0.4767855
38.34 , 0.669159 , 0.833975092 , 0.4769273
38.35 , 0.669334 , 0.833974531 , 0.4770691
38.36 , 0.669508 , 0.833973843 , 0.4772108
38.37 , 0.669683 , 0.833973027 , 0.4773526
38.38 , 0.669857 , 0.833972083 , 0.4774945
38.39 , 0.670032 , 0.833971011 , 0.4776363
38.4 , 0.670206 , 0.833969811 , 0.4777781

```

```
In[12]:= (*Psi0=38.3 deg 付近でy_max/1 が最大値*)
```