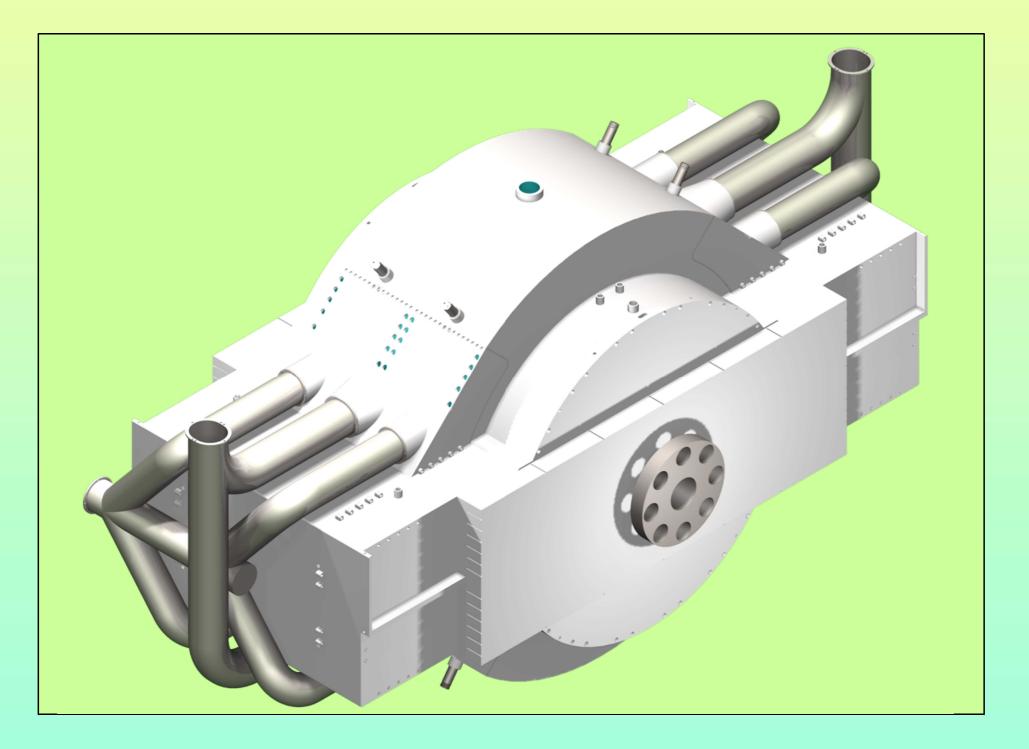
# ディーゼルエンジン詳細設計解析

シリンダ径(600mm)×行程(1609.43mm)、ボア比=2.68、圧縮比=24.74



株式会社日本ソフトウェアアプローチ URL://www.jsain.co.jp/engine/

### 『設計解析ソフトの意義について』

設計解析ソフトは、設計不備を未然に防止して製造段階における不具合をなくす重要な役割があります。

ゆえに、エンジン開発において設計解析ソフトが最重要な役割を担っており、開発期間の短縮や開発費用を抑えるために必要不可欠な技術になります。 また、エンジン設計やエンジン動作を最適化して具現化するもので、ソフトウエアなしで革新エンジンの設計開発は考えられません。

#### ▼クランク部設計解析

クランク機構部を設計するもので、クランクピン回転半径・揺動アーム揺動半径・ローター最小半径・シリンダボア・揺動軸〜クランク軸の距離を入力して、ローター最大半径・揺動アーム傾き角度・ピストン揺動角度・コンロッド長さ・コンロッド傾き角度・ピストンストローク・単動式換算の1気筒排気量・ボア 比を求めます。

### ▼シリンダー部設計解析

シリンダー各部を設計するもので、遥動軸〜カム軸の距離・カム軸〜吸排気バルブ先端部の距離・バルブリフト量・メタルガスケットの厚さ・吸排気バルブ軸〜燃焼室端部の距離・遥動軸〜ピストン接合部までの距離・ピストン接合部の長さ・ローター最小半径・ローター最大半径・ローター中心半径・シリンダーへッド接合部半径・シリンダーブロック半径・メタルガスケット湾曲部半径・ピストン先端部までの傾き・ピストン揺動角度の半分を入力して、シリンダーヘッドの傾き・バルブ位置・ガスケット長さ・トルク動作位置・トルク向上率・給排気動作位置・給排気向上率・給排気離芯率・燃焼室体積・燃焼室表面積・圧縮比・SV比・組み付け可否を求めます。

#### ▼バルブ干渉解析

吸排気バルブの干渉を解析するもので、クランクピン回転半径・揺動アーム遥動半径・遥動軸~クランク軸の距離・遥動軸~カム軸の距離・カム軸~吸排気バルブの距離・遥動軸~ピストン接合部までの距離・ピストン接合部の長さ・ピストン先端部までの傾き・ピストン遥動角度・吸気バルブ半径・排気バルブ半径を入力して、クランク回転角度毎における吸排気バルブとピストンの距離を求めます。

#### ▼エンジン動作解析

エンジン動作をシミュレーションするもので、クランク回転半径・揺動アーム揺動半径・揺動軸〜クランク軸の距離・シリンダボア・ローター中心半径・ピストン+ローター部往復質量を入力して、エンジン回転数毎のピストン平均速度・最大慣性力(加速時)・最小慣性力(減速時)・最大合力(正回転方向)・最小合力(逆回転方向)・最大コンロッド荷重・最大クランク荷重を求めて、連続最大回転数と最大回転数を決定して構成毎のエンジン出力を求めます。また、エンジン回転数毎のエンジン構成別のエンジン出力軸トルクとエンジン慣性トルクも求めます。

#### ▼マウント荷重解析

クランク回転半径・揺動アーム揺動半径・揺動軸~クランク軸の距離・シリンダボア・ローター中心半径・ピストン+ローター部往復質量・マウント位置・マウント個数を入力して、エンジン回転数毎の最大マウント荷重を求めます。

### ▼ローター荷重解析

クランク回転半径・揺動アーム揺動半径・揺動軸~クランク軸の距離・シリンダボア・ピストン先端部までの傾き・ローター荷重半径・ローター荷重幅を入力 して、ローターに掛かるローター最大静荷重とローター動荷重を求めます。

### ▼エンジン設計解析

設計解析は耐久性を求めるもので、耐久性は極めて重要な因子であり設計する上での最重要課題になります。

- ①限界トルクの計算
  - 回転体におけるローター・クランクシャフト・ギア・出力シャフトの限界トルクに対する安全係数を求めます。
- ②限界荷重の計算

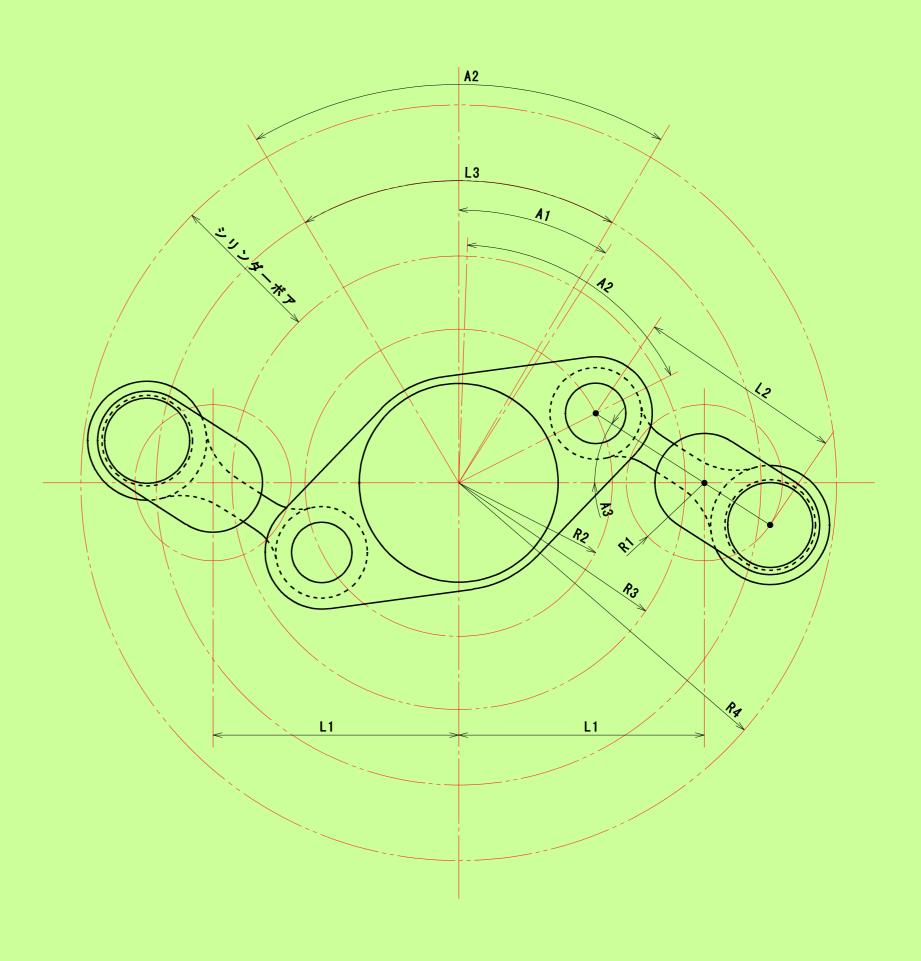
エンジン構造物におけるシリンダー・シリンダーヘッド・ピストン・ローター・ローターピン・コンロッド・クランクシャフトの限界荷重に対する安全係数を求めます。

- ③滑り軸受PV値(面圧と速度の積)の計算
  - 回転部におけるコンロッド大端部ブッシュ・クランクメインブッシュ・クランクブッシュ・ローターブッシュのPV値を求めます。
- ④転がり軸受定格寿命の計算

最大回転数における出力シャフト軸受・カムシャフト軸受の定格寿命を求めます。

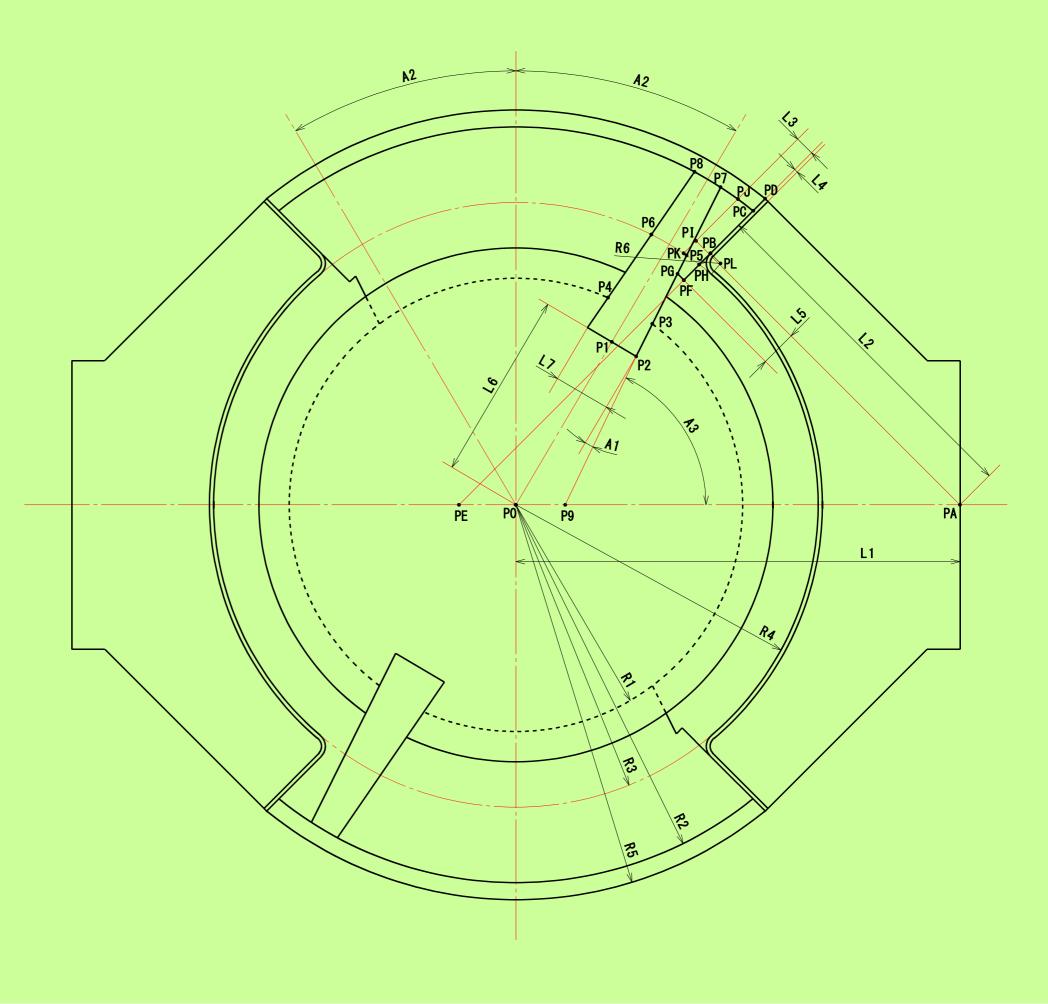
### クランク部設計解析

\*\*\*\*\*\* クランク部設計解析 \*\*\*\*\*\* クランクピン回転半径(R1) = 391.000000000000mm 揺動アーム揺動半径(R2) = 765.000000000000mm ローター最小半径(R3) = 1200.000000000000mm = 600.000000000000mm シリンダボア 揺動軸~クランク軸の距離(L1) = 1200.000000000000mm = 1800.00000000000mm ローター最大半径(R4) = 33.225843159147度 揺動アーム傾き角度(A1) ピストン揺動角度(A2) = 61.475737344256度 = 1003.820701121470mm コンロッド長さ(L2) コンロッド傾き角度(A3) = 33.225843159147度 = 1609. 431040122747mm ピストンストローク(L3) 単動式換算の1気筒排気量 = 455.055905889810以 復動式 4 気筒エンジン排気量 = 3640. 447247118481 次 ボア比(超ロングストローク) = 2.682385066871 連桿比(側圧がないので関係ない)= 2.567316371155 



### シリンダー部設計解析

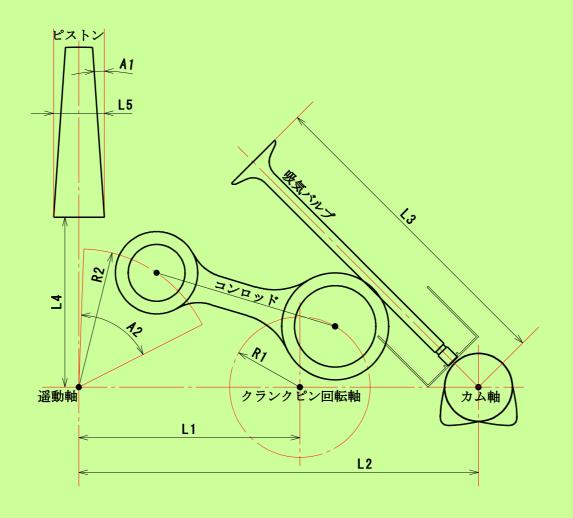
```
遥動軸〜カム軸の距離 (L1) = 2160.0000000000000mm
カム軸〜吸排気バルブ先端部の距離 (L2) = 1730.0000000000000mm
バルブリフト量 (L3) = 75.0000000000000mm
メタルガスケットの厚さ (L4) = 4.000000000000mm
吸排気バルブ軸〜燃焼室端部の距離 (L5) = 165.000000000000mm
遥動軸〜ピストン接合部の距離 (L6) = 1000.00000000000mm
 ピストン接合部の長さ(L7)
                                   = 270.000000000000mm
ローター最小半径 (R1)
ローター最大半径 (R2)
                                   = 1200. 000000000000mm
                                   = 1800. 0000000000000mm
 ローター中心半径(R3)
                                    = 1500. 000000000000mm
シリンダーヘッド接合部半径(R4)
シリンダーブロック半径(R5)
メタルガスケット湾曲部半径(R6)
ピストン先端部までの傾き(A1)
                                    = 1500.000000000000mm
                                    60. 0000000000000mm
                                    =
                                        4.0000000000000000度
                                   =
 ピストン揺動角度の半分(A2)
                                       30.737868672128度
                                        0.000000000000
                                   =
原点Y座標
                                        0.000000000000
シリンダーヘッドの傾き(A3)=63.262131327872度
                             0.000000000000,
                                                 0.00000000000000
 P 1
                            511. 11111111111111,
                                               859. 514649147276
 P 2
                             627. 145588745993.
                                               790. 514649147276
 P 3
                             714. 568420942107,
                                               964. 049776615452
 P 4
                             505. 800094494239.
                                               1088. 194038032565
 P 5
                             851. 136366694623,
                                               1235. 138407341411
                            678. 767215759736,
987. 166154694898,
                                              1337. 637868337233
1505. 158789970311
                            851.052745186981,
                                              1586. 098743745075
                            228. 903281673924.
                                                 0.0000000000000
 PA
                          =[2160. 0000000000000
                                                 0.000000000000000
                            936. 705268547273,
                                               1223. 294731452727
                          =[1121.405478058559,
                                               1407. 994940964013
                                               1450. 683969567333
                          = [1164, 094506661879]
                          =[-286.589462905454]
                                                 0.00000000000000
                                              1106. 622112556947]
1128. 992271256474]
                            820. 032649651493,
                            797. 662490951966,
PH
PI
                            907. 641336982404,
883. 672259958282,
                                              1194. 230799887858
                                              1276. 327740041719
 ΡĴ
                            1061. 231570086480,
                                              1453. 887050169917
                                              1238. 659461947039
 PΚ
                             846. 003981863602,
                          =[ 997. 596777775438, 1199. 333426938507]
= 1540. 735785306559mm
 P0~PB
 P3~P4
                          = 242. 890946250872mm
                         = 200. 542423687478mm
= 158. 360779124538mm
 P5~P6
 P7~P8
                         = 605. 894783589548mm
 P3~P7
 PB~PC
                            261. 205541264012mm
 PB~PD
                         = 321.576944479361mm
 PH~PB
                         =
                             41. 102606194921mm
                            302. 308147458934mm
 PH~PC
 PH~PD
                            362, 679550674282mm
 PH~PF
                         = 123.897393805079mm
 PK~PI
                         =
                             53. 270989752737mm
 PK~PJ
                            304. 377774261646mm
 PF~PG
                            31. 636181825309mm
                         =
バルブ位置
                          = 854. 000000000000mm
                          = 3418. 183425807170mm
ガスケット長さ
                    トルク動作位置トルク向上率
                       4. 063438452789%
1540. 735785306559mm
 給排気動作位置
給排気向上率
給排気離芯率
燃焼室体積
                          2. 715719020437%
                    =
                          6. 789297551093%
                    = 19166. 1120521311cc
                    = 4330.579902780482平方cm
燃焼室表面積
                         24. 742734293323
 圧縮比
SV比
                          0. 225949837453
組み付け可否
                    =可
```

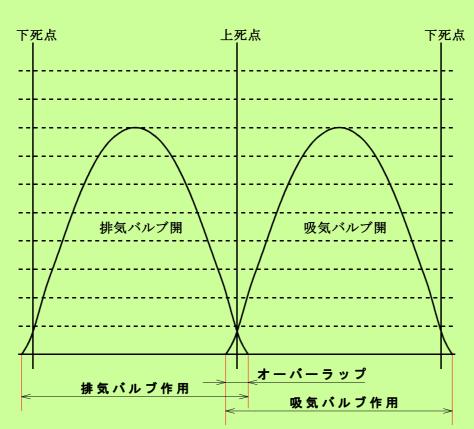


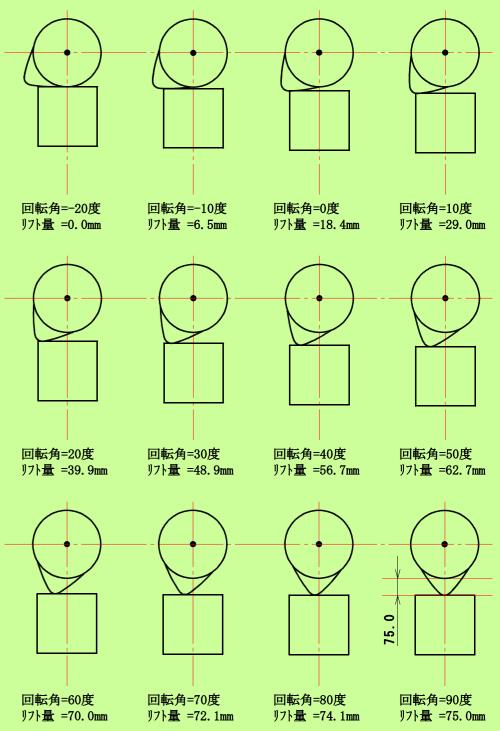
# バルブ干渉解析

#### \*\*\*\*\*\*\*\*\* バルブ干渉解析 \*\*\*\*\*\*\*\* クランクピン回転半径(R1) = 391.00000000000mm = 765.00000000000mm 揺動アーム遥動半径(R2) 遥動軸~クランク軸の距離(L1) = 1200.00000000000mm 遥動軸~カム軸の距離(L2) = 2160. 000000000000mm カム軸~吸排気バルブの距離(L3) = 1730. 000000000000mm 遥動軸~ピストン接合部までの距離(L4)= 1000.00000000000mm ピストン接合部の長さ(L5) = 270.000000000000mm ピストン先端部までの傾き(A1) = 61.475737344256度 ピストン遥動角度(A2) 吸気バルブ半径(R3) = 139.000000000000mm 排気バルブ半径(R4) = 129.000000000000mm

	——————————————————————————————————————	
クランク回転角度	吸気バルブ距離	排気バルブ距離
0度	40. 215800090083mm	43. 515653268841mm
1度 2度	40. 399857842352mm	43. 701100893524mm
2度	40. 949006887850mm	44. 254396871323mm
3度	41.858665273017mm	45. 170925096911mm
4度	43. 124201817715mm	46. 446020149971mm
5度	44. 740950462509mm	48. 074981737707mm
6度	46. 704224347928mm	50. 053088867239mm
7度	49. 009329571758mm	52. 375613693618mm
8度	51.651578577232mm	55. 037834996053mm
9度	54. 626303131796mm	58. 035051241783mm
10度	57. 928866862553mm	61. 362593203552mm
11度	61. 554677320907mm	65. 015836103018mm
12度	65. 499197554861mm	68. 990211258478mm
13度	69. 757957173125mm	73. 281217220972mm
14度	74. 326562890510mm	77. 884430388219mm
15度	79. 200708548995mm	82. 795515090746mm
16度	84. 376184613409mm	88. 010233149198mm
17度	89. 848887144780mm	93. 524452905909mm
18度	95. 614826258148mm	99. 334157737599mm
19度	101. 670134074959mm	105. 435454059418mm
20度	108. 011072183102mm	111. 824578833495mm
181度	40. 296670004366mm	43. 597133851693mm
182度	40. 537990435387mm	43. 840276581812mm
183度	40. 937864598021mm	44. 243170437557mm
184度	41. 494447636613mm 42. 205949420682mm	44. 803956773919mm 45. 520832137184mm
185度 186度	43. 070637169301mm	46. 392050907097mm
187度	44. 086837908590mm	47. 415927770989mm
188度	45. 252940767787mm	48. 590840035387mm
189度	46. 567399120370mm	49. 915229781628mm
190度	48. 028732577455mm	51. 387605872761mm
191度	49. 635528841424mm	53. 006545819745mm
192度	51. 386445428221mm	54. 770697515461mm
193度	53. 280211267266mm	56. 678780845536mm
194度	55. 315628188207mm	58. 729589185288mm
195度	57. 491572304002mm	60. 921990792340mm
196度	59. 806995299965mm	63. 254930104621mm
197度	62. 260925638525mm	65. 727428953567mm
198度	64. 852469689415mm	68. 338587702321mm
199度	67. 580812795042mm	71. 087586318740mm
200度	70. 445220280643mm	73. 973685392910mm
201度	73. 445038418796mm	76. 996227108781mm
202度	76. 579695357621mm	80. 154636179352mm
203度	79. 848702021940mm	83. 448420754720mm
204度	83. 251652996391mm	86. 877173312085mm
205度	86. 788227399375mm	90. 440571536620mm
206度	90. 458189756457mm	94. 138379201924mm
207度	94. 261390881692mm	97. 970447058574mm
208度	98. 197768775135mm	101. 936713739104mm
209度	102. 267349544590mm	106. 037206687522mm
210度	106. 470248359513mm	110. 272043121349mm

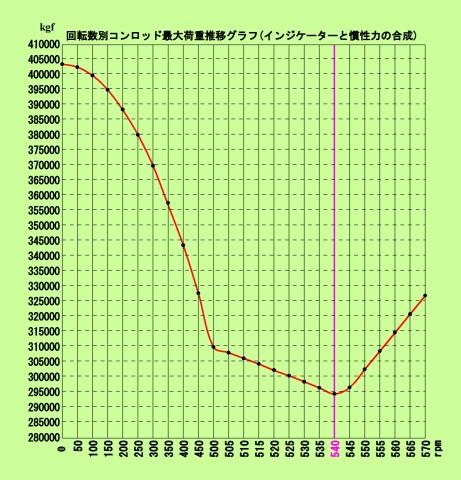






### エンジン動作解析

```
イグラング 回転 10 日本 1
                                                                                                                                       391.000000000000mm
                                                                                                                                        765.000000000000mm
                                                                                                                          = 1200.00000000000mm
                                                                                                                                        600.000000000000mm
       フリンダホテ
ローター中心半径 = 1500.0000000000000mm
ピストン・ローター部往復質量= 750.718370000000kg
      ****************
     揺動アーム半径
揺動アームに作用するカ
= 58.810025859071tf
     エンジン出力(20連) = 185万3638属力(136万3370KW)
エンジン出力(22連) = 203万9002属力(149万9707KW)
エンジン出力(24連) = 222万4366属力(163万6044KW)
      *********************
```



```
エンジン回転数 =350rpm = 18.776695468099m/s 前側最大慣性力(加速時) = 128.912795942245tf 前側最小慣性力(減速時) = -138.297402821107tf 前側最小合力(逆回転方向) = 364.449055275733tf 前側最大合力(逆回転方向) = -86.294815103402tf 前側最大コンロッド荷重 = 357.302995368366tf 前側最大フランク荷重 = 351.734106604482tf 後側最大慣性力(減速時) = -125.825839973797tf 後側最大合力(逆回転方向) = 344.775104743572tf 後側最大合力(逆回転方向) = -87.651887977336tf 後側最大コンロッド荷重 = 338.014808572129tf 後側最大クランク荷重 = 331.984626642737tf
エンジン回転数 =50rpm
ピストン平均速度 = 2.682385066871m/5
前側最大慣性力(加速時) = 2.630873386576tf
前側最小慣性力(減速時) = -2.822395975941tf
前側最大合力(正回転方向) = 410.1921081308517tf
                                                                                                                    =50rpm
= 2.682385066871m/s
= 2.630873386576tf
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     =350rpm
= 18.776695468099m/s
= 128.912795942245tf
     前側最小合力(逆回転方向) = -141.800508109517tf
前側最大コンロッド荷重 = 402.149165866541tf
前側最大クランク荷重 = 395.881309172838tf
                                                                                                        = 395.881309172838tf

= 2.822395975941tf

= -2.567874285180tf
    | 間側最大クランク何里 = 395. 88130917283817
| 後側最大慣性力(加速時) = 2. 82239575941tf
| 後側最小慣性力(減速時) = -2. 567874285180tf
| 後側最大合力(正回転方向) = 409. 790639989338tf
| 後側最大コンロッド荷重 = 401. 755529401311tf
| 後側最大コンロッド荷重 = 401. 755529401311tf
       後側最大クランク荷重 = 394.588213437661tf
                                                                                                                                                                                                                                                 エンジン回転数 =400rpm 21.459080534970m/s 168.375896740891tf 前側最大慣性力(滅速時) = 168.375896740891tf 前側最小慣性力(滅速時) = -180.633342460221tf 前側最大合力(逆回転方向) = 350.154338429440tf 前側最大つンロッド荷重 = 343.288567087686tf 前側最大クランク荷重 = 337.938105801870tf 後側最小慣性力(滅速時) = 180.633342460221tf 後側最小債性力(減速時) = 180.633342460221tf 後側最小合力(逆回転方向) = 324.457749979270tf 後側最大合力(逆回転方向) = 324.457749979270tf 後側最大合力(逆回転方向) = -70.721789384538tf 後側最大コンロッド荷重 = 318.095833313010tf 後側最大クランク荷重 = 312.421005769323tf
   エンジン回転数 =100rpm
ピストン平均速度 = 5.364770133742m/s
前側最大慣性力(加速時) = 10.523493546306tf
前側最小慣性力(減速時) = -11.289583903764tf
前側最大合力(正回転方向) = 407.333205814613tf
                                                                                                                  =100rpm
= 5.364770133742m/s
= 10.523493546306tf
= -11.289583903764tf
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        =400rpm
= 21.459080534970m/s
前側最大合力(正回転方向)= 407. 333205814613tf
前側最小合力(逆回転方向)= -138. 331402296635tf
前側最大フランク荷重 = 399. 346280210405tf
前側最大(質性力(加速時) = 11. 289583903764tf
後側最小慣性力(減速時) = -10. 271497140718tf
後側最大合力(正回転方向)= 405. 727169036477tf
後側最小合力(逆回転方向)= -138. 442183755731tf
後側最大コンロッド荷重 = 397. 771734349488tf
後側最大クランク荷重 = 390. 675489262978tf
                                                                                                                                                                                                                                                 =150rpm
       ピストン平均速度
                                                                                                                                            8.047155200614m/s
前側最大慣性力(加速時) = 23.677860479188tf
前側最小慣性力(減速時) = -25.401563783469tf
前側最大合力(正回転方向) = 402.568300199182tf
前側最小合力(逆回転方向) = -132.549559275164tf
前側最大力ランク荷重 = 388.523442078112tf
後側最大慣性力(加速時) = 25.401563783469tf
後側最小慣性力(減速時) = -23.110868566616tf
後側最大合力(正回転方向) = 398.954717448377tf
後側最小合力(逆回転方向) = -132.798817558132tf
後側最大コンロッド荷重 = 391.132075929781tf
後側最大クランク荷重 = 384.154282305173tf
                                                                                                                   = 23.677860479188tf
       前側最大慣性力(加速時)
                                                                                                                                                                                                                                                     エンジン回転数
ピストン平均速度
前側最大慣性力(加速時)
     エンジン回転数
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     = 26.823850668712m/s
= 263.087338657642tf
                                                                                                                                          10.729540267485m/s
   前側最大價性力(加速時) = 42.093974185223tf
前側最小價性力(減速時) = -45.158335615055tf
前側最大合力(正回転方向) = 395.897432337578tf
前側最小合力(逆回転方向) = -124.454979045106tf
                                                                                                                                                                                                                                                  前側最大慎性力(加速時) = 263. 087338657642tf
前側最小慎性力(減速時) = -282. 239597594096tf
前側最大合力(正回転方向) = -54. 128194267495tf
前側最大コンロッド荷重 = 309. 653939214056tf
前側最大クランク荷重 = 304. 827703875603tf
後側最大慎性力(加速時) = 282. 239597594096tf
後側最小慎性力(減速時) = -256. 787428517953tf
後側最小合力(逆回転方向) = 275. 696098544946tf
後側最小合力(逆回転方向) = -47. 828284127806tf
後側最大コンロッド荷重 = 270. 290292691123tf
後側最大クランク荷重 = 265. 468315673130tf
     前側最大コンロッド荷重 = 388. 134737585861tf
前側最大クランク荷重 = 382. 085308370227tf
後側最大慣性力(加速時) = 45. 158335615055tf
   後側最小慣性力(加速時) = 4-1. 085988562872tf
後側最大合力(正回転方向) = 389. 473285225036tf
後側最小合力(逆回転方向) = -124. 898104881493tf
後側最大コンロッド荷重 = 381. 836554142192tf
後側最大クランク荷重 = 375. 024592564247tf
                                                                                                                                                                                                                                                  =505rpm
= 27.092089175400m/s
= 268.375394164661tf
= -287.912613505737tf
  = 13. 411925334356m/s
= 65. 771834664410tf
= -70. 559899398524tf
    後側最大價性力(加速時) = 70.559899398524tf
後側最小價性力(減速時) = -64.19685712948tf
後側最大合力(正回転方向)= 377.282872366455tf
後側最小合力(逆回転方向)= -114.740045725814tf
     後側最大コンロッド荷重 = 369.885168986720tf
後側最大クランク荷重 = 363.286420040199tf
エンジン回転数 =300rpm = 16.094310401227m/s 前側最大慣性力(加速時) = 94.711441916751tf 前側最小慣性力(減速時) = -101.606255133874tf 前側最小合力(逆回転方向) = 376.837809875854tf 前側最小合力(逆回転方向) = -101.327606959225tf 前側最大コンロッド荷重 = 363.690640633412tf 後側最大慣性力(加速時) = 101.606255133874tf 後側最大情性力(減速時) = -92.443474266463tf 後側最大合力(逆回転方向) = 362.383478872633tf 後側最大コンロッド荷重 = 355.277920463366tf 後側最大フランク荷重 = 348.939764733029tf
                                                                                                                                                                                                                                                  エンジン回転数 =510rpm 27.360327682087m/s 10 27.3760327682087m/s 10 27.3760327682087m/s 10 27.3760327682087m/s 10 27.3760327682087m/s 10 27.376067139411tf 10 27.3760327682087tf 10 27.3760520749264tf 10 27.3760520749264tf 10 27.3760520749264tf 10 27.3760520749264tf 11 2
                                                                                                                       =300rpm
= 16.094310401227m/s
= 94.711441916751tf
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      =510rpm
= 27.360327682087m/s
= 273.716067139411tf
```

後側最大クランク荷重

= 348. 939764733029tf

```
エンジン回転数 =515rpm 27. 628566188774m/s 前側最大慣性力(加速時) = 279. 109357581892tf 前側最小慢性力(滅速時) = 279. 109357581892tf 前側最大合力(正回転方向) = 310. 043362958742tf 前側最大コンロッド荷重 = 303. 964081332100tf 前側最大クランク荷重 = 299. 226527549743tf 後側最大慢性力(加速時) = 299. 427989087576tf 後側最小慢性力(減速時) = -272. 425782914696tf 後側最大合力(正回転方向) = 267. 447252510639tf 後側最小合力(逆回転方向) = 267. 447252510639tf 後側最大コンロッド荷重 = 262. 203188735921tf 後側最大フランク荷重 = 257. 525485598524tf
                                                                                                                                    =515rpm
= 27.628566188774m/s
= 279.109357581892tf
        後側最大クランク荷重
                                                                                                                           = 257. 525485598524tf
エンジン回転数 =520rpm 27.896804695461m/s in側最大慣性力(加速時) = 284.555265492105tf in側最小慣性力(滅速時) = -305.270348757774tf in側最小合力(逆回転方向) = 308.070692033953tf in側最大合力(逆回転方向) = -75.596121101959tf in側最大コンロッド荷重 = 302.030090229366tf in側最大クランク荷重 = 297.322679438983tf 後側最大慣性力(滅速時) = -277.741282685018tf 後側最小信力(逆回転方向) = 264.643457553165tf 後側最小合力(逆回転方向) = 264.643457553165tf 後側最大コンロッド荷重 = 259.454370150162tf 後側最大コンロッド荷重 = 259.454370150162tf 後側最大フランク荷重 = 254.825705917993tf
    エンジン回転数 =525rpm = 28.165043202148m/
前側最大慣性力(加速時) = 290.053790870050tf
前側最小慣性力(減速時) = -311.169156347490tf
                                                                                                                                    = 28.165043202148m/s
= 290.053790870050tf
 前側最小惰性力(滅速時) = -311.169156347490tf
前側最大合力(正回転方向)= 306.078961486703tf
前側最小合力(逆回転方向)= -81.094646479903tf
前側最大フランク荷重 = 300.077413222258tf
前側最大クランク荷重 = 295.400436660485tf
後側最大惰性力(加速時) = 311.169156347490tf
後側最小惰性力(滅速時) = -283.108139941043tf
後側最小合力(逆回転方向)= 261.812572789339tf
後側最大合力(逆回転方向)= -74.148995550896tf
後側最大コンロッド荷重 = 256.678992930725tf
後側最大クランク荷重 = 252.099841409630tf
エンジン回転数 =530rpm 28. 433281708835m/s 295. 604933715727tf 18. 45789325580tf 前側最大合力(逆回転方向) -86. 645789325580tf 前側最大つコンド荷重 298. 106050310776tf 前側最大力シンウ南重 293. 459799214251tf 後側最大クランク荷重 317. 124411856726tf 後側最小債性力(減速時) 317. 124411856726tf 後側最小合力(逆回転方向) 258. 526354682772tf 後側最大合力(正回転方向) 258. 954598219161tf 後側最大合力(逆回転方向) -79. 567210292625tf 後側最大フンフッド荷重 253. 877057077609tf 後側最大クランク荷重 249. 347892073437tf
                                                                                                                                                           28. 433281708835m/s
 エンジン回転数 =535rpm 28.701520215522m/s 28.701520215522m/s 301.208694029134tf 前側最大慣性力(減速時) = 301.208694029134tf 前側最小情性力(減速時) = 302.038321524817tf 前側最小合力(逆回転方向) = 302.249549638987tf 前側最大コンロッド荷重 = 291.500767100281tf 10側最大(質性力(減速時) = 323.136115285480tf 後側最小慣性力(減速時) = -293.995926910204tf 後側最大合力(逆回転方向) = 256.069533842630tf 後側最大合力(逆回転方向) = -85.036782520057tf 後側最大コンロッド荷重 = 251.048562590814tf 後側最大クランク荷重 = 246.569857909412tf
                                                                                                                                    = 28.701520215522m/s
= 301.208694029134tf
= -323.136115285480tf
  エンジン回転数 =540rpm
ピストン平均速度 = 28.969758722209m/s
前側最大慣性力(加速時) = 306.865071810274tf
前側最小慣性力(減速時) = -329.204266633753tf
前側最大合力(正回転方向) = 299.989412110182tf
前側最小合力(逆回転方向) = -97.905927420127tf
    前側最大コンロット何量 = 294, 10/206//4608tT
前側最大クランク荷重 = 289, 523340318573tf
後側最大價性力(加速時) = 329, 204266633753tf
後側最小價性力(減速時) = -299, 516856623340tf
後側最大合力(正回転方向) = 253, 157379659747tf
後側最小合力(逆回転方向) = -90, 557712233193tf
後側最大クランクを有量 = 248, 193509470340tf
```

```
エンジン回転数 =545rpm 29.237997228897m/s 27.トン平均速度 312.574067059144tf 前側最大慎性力(滅速時) = 335.328865901545tf 前側最大合力(正回転方向)= 302.202865139424tf 前側最大合力(逆回転方向)= -103.614922668998tf 前側最大コンロッド荷重 296.277318764141tf 前側最大力ランク荷重 287.527518869129tf 後側最小慣性力(滅速時) = 335.328865901545tf 後側最小慣性力(滅速時) = 305.089143822180tf 後側最大合力(逆回転方向)= 250.218135670511tf 後側最大合力(逆回転方向)= -96.129999432033tf 後側最大コンロッド荷重 245.311897716187tf 後側最大クランク荷重 240.935535097869tf
                                                                                                                                                  =545rpm
= 29.237997228897m/s
= 312.574067059144tf
  エンジン回転数 = 550rpm = 29.506235735584m/s 前側最大慣性力(加速時) = 318.335679775747tf 前側最小慣性力(滅速時) = 341.509913088856tf 前側最小合力(逆回転方向) = 308.264997130244tf 前側最大コンロッド荷重 = 302.220585421808tf 前側最大フランク荷重 = 285.513302751947tf 後側最大慣性力(滅速時) = 341.509913088856tf 後側最小慣性力(滅速時) = 341.509913088856tf 後側最小情性力(滅速時) = 247.251801874923tf 後側最大合力(逆回転方向) = 247.251801874923tf 後側最大コンロッド荷重 = 242.403727328356tf 後側最大コンロッド荷重 = 242.403727328356tf 後側最大フランク荷重 = 238.079246450350tf
                                                                                                                                              =550rpm
= 29.506235735584m/s
= 318.335679775747tf
= -341.509913088856tf
  エンジン回転数 =555rpm = 29.774474242271m/s 前側最大慣性力(滅速時) = 324.149909960081tf 前側最小慣性力(滅速時) = 347.747408195685tf 前側最小合力(逆回転方向) = 314.401031850634tf 前側最大コンロッド荷重 = 308.236305735916tf 前側最大フランク荷重 = 286.494365306137tf 前側最大力(減速時) = 347.747408195685tf 後側最小慣性力(滅速時) = 347.747408195685tf 後側最小合力(逆回転方向) = 244.258378272983tf 後側最大合力(逆回転方向) = -107.428646286823tf 後側最大コンロッド荷重 = 239.468998306846tf 後側最大フランク荷重 = 235.196872975001tf
後側最大クランク荷重 = 232.288414671820tf
  エンジン回転数 =565rpm = 30. 310951255645m/s 前側最大慣性力(加速時) = 360. 391742167900tf 前側最小慣性力(滅速時) = -360. 391742167900tf 前側最小合力(逆回転方向) = -126. 977078341796tf 前側最大コンロッド荷重 = 320. 475535842887tf 前側最大クランク荷重 = 297. 946775206481tf 後側最大慣性力(滅速時) = -327. 891867474574tf 後側最大合力(逆回転方向) = 238. 190261650044tf 後側最大合力(逆回転方向) = -118. 932723084427tf 後側最大コンロッド荷重 = 233. 519864362789tf 後側最大クランク荷重 = 229. 353871540808tf
  エンジン回転数 =570rpm 30.579189762332m/s 前側最小慣性力(加速時) = 366.798581033287tf 前側最小慢性力(減速時) = -366.798581033287tf 前側最大合力(正回転方向) = -333.210652227084tf 前側最大コンロッド荷重 = 326.677110026532tf 前側最大クランク荷重 = 303.749670401522tf 後側最大慢性力(減速時) = -333.720942101931tf 後側最小賃性力(減速時) = -333.720942101931tf 後側最大合力(正回転方向) = 235.115568629047tf 後側最大合力(逆回転方向) = 235.115588629047tf 後側最大コンロッド荷重 = 230.505459440242tf 後側最大フランク荷重 = 230.505459440242tf 後側最大クランク荷重 = 226.393243581965tf
```

後側最大クランク荷重 = 226.393243581965tf

後側最大クランク荷重

= 243. 765738917556tf

後側最大クランク荷重

# エンジン出力軸トルク解析

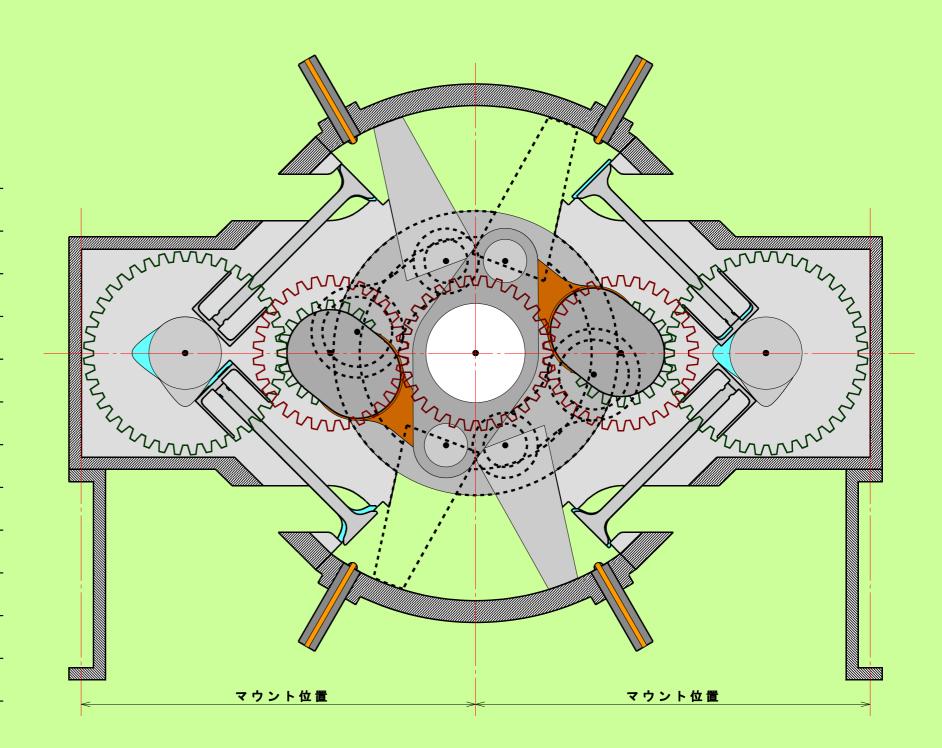
エンジン回転数=50rpm	エンジン回転数=200rpm	エンジン回転数=350rpm	エンジン回転数=500rpm	エンジン回転数=515rpm	エンジン回転数=530rpm	エンジン回転数=545rpm	エンジン回転数=560rpm
基本最大トルク= 356.802tf·m	基本最大トルク= 329.522tf·m	基本最大トルク= 269.672tf·m	基本最大トルク= 221.356tf·m	基本最大トルク= 223.817tf·m	基本最大トルク= 226.594tf·m	基本最大トルク= 231.334tf·m	基本最大トルク= 243.438tf·m
最小トルク= -20.309tf·m	最小トルク= -10.886tf·m	最小トルク= -3.540tf·m	最小トルク= -0.908tf·m	最小トルク= -1.875tf·m	最小トルク= -3.081tf·m	最小トルク= -4.776tf·m	最小トルク= -6.683tf·m
2 連最大トルク= 425.515tf·m	2 連最大トルク= 400.251tf·m	2 連最大トルク= 366.959tf·m	2連最大トルク= 395.995tf·m	2連最大トルク= 406.811tf·m	2連最大トルク= 418.028tf·m	2 連最大トルク= 429.591tf·m	2 連最大トルク= 441.754tf·m
最小トルク= 91.720tf·m	最小トルク= 87.152tf·m	最小トルク= 64.882tf·m	最小トルク= 23.150tf·m	最小トルク= 17.459tf·m	最小トルク= 11.064tf·m	最小トルク= 4.482tf·m	最小トルク= -2.703tf·m
4 連最大トルク= 598.453tf·m	4 連最大トルク= 600.393tf·m	4 連最大トルク= 641.742tf·m	4連最大トルク= 707.861tf·m	4連最大トルク= 715.805tf·m	4連最大トルク= 723.983tf·m	4 連最大トルク= 732.396tf·m	4 連最大トルク= 741.044tf·m
最小トルク= 293.854tf·m	最小トルク= 281.726tf·m	最小トルク= 253.940tf·m	最小トルク= 204.858tf·m	最小トルク= 198.733tf·m	最小トルク= 192.427tf·m	最小トルク= 185.940tf·m	最小トルク= 179.272tf·m
6 連最大トルク= 825.401tf·m	6連最大トルク= 838.329tf·m	6連最大トルク= 889.787tf·m	6連最大トルク= 969.940tf·m	6連最大トルク= 979.512tf·m	6連最大トルク= 989.366tf·m	6連最大トルク= 999.503tf·m	6連最大トルク= 1009.923tf·m
最小トルク= 474.642tf·m	最小トルク= 464.712tf·m	最小トルク= 418.616tf·m	最小トルク= 340.707tf·m	最小トルク= 331.404tf·m	最小トルク= 321.825tf·m	最小トルク= 311.972tf·m	最小トルク= 301.844tf·m
8 連最大トルク= 1092. 733tf·m	8 連最大トルク= 1103. 487tf·m	8連最大トルク= 1166.622tf·m	8 連最大トルク= 1264. 193tf·m	8連最大トルク= 1275.844tf·m	8 連最大トルク= 1287.839tf·m	8 連最大トルク= 1300.535tf·m	8 連最大トルク= 1314. 040tf·m
最小トルク= 636. 724tf·m	最小トルク= 618.028tf·m	最小トルク= 563.211tf·m	最小トルク= 463. 615tf·m	最小トルク= 451.554tf·m	最小トルク= 439.137tf·m	最小トルク= 426.363tf·m	最小トルク= 413. 233tf·m
10連最大トルク= 1343.359tf·m	10連最大トルク= 1365.296tf·m	10連最大トルク= 1439.837tf·m	10連最大トルク= 1576.424tf·m	10連最大トルク= 1592.734tf·m	10連最大トルク= 1609.526tf·m	10連最大トルク= 1626.800tf·m	10連最大トルク= 1644.556tf·m
最小トルク= 798.866tf·m	最小トルク= 781.122tf·m	最小トルク= 706.808tf·m	最小トルク= 584.796tf·m	最小トルク= 570.141tf·m	最小トルク= 555.037tf·m	最小トルク= 539.450tf·m	最小トルク= 523.428tf·m
12連最大トルク= 1606. 151tf·m	12連最大トルク= 1632.680tf·m	12連最大トルク= 1729.134tf·m	12連最大トルク= 1892.045tf·m	12連最大トルク= 1911.499tf·m	12連最大トルク= 1931.573tf·m	12連最大トルク= 1952. 235tf·m	12連最大トルク= 1973.474tf·m
最小トルク= 960. 116tf·m	最小トルク= 937.619tf·m	最小トルク= 851.347tf·m	最小トルク= 710.652tf·m	最小トルク= 693.101tf·m	最小トルク= 675.030tf·m	最小トルク= 656. 441tf·m	最小トルク= 637.333tf·m
14連最大トルク= 1872. 191tf·m	14連最大トルク= 1898.816tf·m	14連最大トルク= 2010.696tf·m	14連最大トルク= 2199.952tf·m	14連最大トルク= 2222.551tf·m	14連最大トルク= 2245.819tf·m	14連最大トルク= 2269.754tf·m	14連最大トルク= 2294.357tf·m
最小トルク= 1120. 933tf·m	最小トルク= 1091.398tf·m	最小トルク= 988.506tf·m	最小トルク= 819.975tf·m	最小トルク= 799.439tf·m	最小トルク= 778.295tf·m	最小トルク= 756.545tf·m	最小トルク= 734.188tf·m
16連最大トルク= 2148.903tf·m	16連最大トルク= 2180. 152tf·m	16連最大トルク= 2302.968tf·m	16連最大トルク= 2514.487tf·m	16連最大トルク= 2539.744tf·m	16連最大トルク= 2565.749tf·m	16連最大トルク= 2592.500tf·m	16連最大トルク= 2620.554tf·m
最小トルク= 1279.143tf·m	最小トルク= 1248. 765tf·m	最小トルク= 1137.247tf·m	最小トルク= 947.871tf·m	最小トルク= 925.155tf·m	最小トルク= 901.768tf·m	最小トルク= 877.710tf·m	最小トルク= 852.981tf·m
18連最大トルク= 2406.407tf·m	18連最大トルク= 2444.836tf·m	18連最大トルク= 2587.997tf·m	18連最大トルク= 2830.869tf·m	18連最大トルク= 2859.871tf·m	18連最大トルク= 2889.730tf·m	18連最大トルク= 2920.446tf·m	18連最大トルク= 2952 019tf·m
最小トルク= 1440.860tf·m	最小トルク= 1408.024tf·m	最小トルク= 1278.023tf·m	最小トルク= 1064.827tf·m	最小トルク= 1039.111tf·m	最小トルク= 1012.635tf·m	最小トルク= 985.399tf·m	最小トルク= 957 403tf·m
20連最大トルク= 2670.692tf·m	20連最大トルク= 2714.462tf·m	20連最大トルク= 2875.683tf·m	20連最大トルク= 3144.209tf·m	20連最大トルク= 3176.274tf·m	20連最大トルク= 3209.287tf·m	20連最大トルク= 3243.248tf·m	20連最大トルク= 3278.156tf·m
最小トルク= 1602.356tf·m	最小トルク= 1566.387tf·m	最小トルク= 1422.346tf·m	最小トルク= 1186.217tf·m	最小トルク= 1157.326tf·m	最小トルク= 1127.582tf·m	最小トルク= 1096.983tf·m	最小トルク= 1065.531tf·m
22連最大トルク= 2937 795tf·m	22連最大トルク= 2989.332tf·m	22連最大トルク= 3153.167tf·m	22連最大トルク= 3446.026tf·m	22連最大トルク= 3481.113tf·m	22連最大トルク= 3517.237tf·m	22連最大トルク= 3554.398tf·m	22連最大トルク= 3592 596tf·m
最小トルク= 1761 924tf·m	最小トルク= 1724.207tf·m	最小トルク= 1561.180tf·m	最小トルク= 1303.595tf·m	最小トルク= 1271.931tf·m	最小トルク= 1239.331tf·m	最小トルク= 1205.795tf·m	最小トルク= 1171 323tf·m
24連最大トルク= 3197. 743tf·m	24連最大トルク= 3252.622tf·m	24連最大トルク= 3443.786tf·m	24連最大トルク= 3760.833tf·m	24連最大トルク= 3798.750tf·m	24連最大トルク= 3837.812tf·m	24連最大トルク= 3878.230tf·m	24連最大トルク= 3919.775tf·m
最小トルク= 1924. 167tf·m	最小トルク= 1880.703tf·m	最小トルク= 1710.479tf·m	最小トルク= 1424.016tf·m	最小トルク= 1389.632tf·m	最小トルク= 1354.124tf·m	最小トルク= 1317.596tf·m	最小トルク= 1280.048tf·m
基本最大トルク= 351.346tf·m	基本最大トルク= 313.153tf·m	基本最大トルク= 242.524tf·m	基本最大トルク= 222.148tf·m	基本最大トルク= 224.722tf·m	基本最大トルク= 227.611tf·m	基本最大トルク= 235.301tf·m	基本最大トルク= 247.571tf·m
最小トルク= -18.273tf·m	最小トルク= -6.595tf·m	最小トルク= -2.330tf·m	最小トルク= -1.102tf·m	最小トルク= -2.273tf·m	最小トルク= -3.533tf·m	最小トルク= -5.406tf·m	最小トルク= -7.465tf·m
2 連最大トルク= 420.301tf·m	2 連最大トルク= 386.540tf·m	2 連最大トルク= 354.915tf·m	2連最大トルク= 399.512tf·m	2連最大トルク= 410.515tf·m	2 連最大トルク= 421.839tf·m	2 連最大トルク= 433.609tf·m	2 連最大トルク= 445.882tf·m
最小トルク= 91.062tf·m	最小トルク= 82.752tf·m	最小トルク= 52.885tf·m	最小トルク= 21.272tf·m	最小トルク= 15.349tf·m	最小トルク=  8.890tf·m	最小トルク=  2.199tf·m	最小トルク= -5.188tf·m
4 連最大トルク= 598.558tf·m	4連最大トルク= 611.623tf·m	4連最大トルク= 660.903tf·m	4連最大トルク= 710.483tf·m	4連最大トルク= 718.505tf·m	4連最大トルク= 726.761tf·m	4連最大トルク= 735.253tf·m	4 連最大トルク= 743.979tf·m
最小トルク= 291.429tf·m	最小トルク= 274.448tf·m	最小トルク= 240.003tf·m	最小トルク= 202.836tf·m	最小トルク= 196.651tf·m	最小トルク= 190.285tf·m	最小トルク= 183.737tf·m	最小トルク= 177.009tf·m
6 連最大トルク= 825.558tf·m	6連最大トルク= 852.215tf·m	6連最大トルク= 913.361tf·m	6連最大トルク= 973.099tf·m	6連最大トルク= 982.765tf·m	6連最大トルク= 992.713tf·m	6連最大トルク= 1002.945tf·m	6連最大トルク= 1013.459tf·m
最小トルク= 472.659tf·m	最小トルク= 455.279tf·m	最小トルク= 395.701tf·m	最小トルク= 337.636tf·m	最小トルク= 328.241tf·m	最小トルク= 318.571tf·m	最小トルク= 308.627tf·m	最小トルク= 298.407tf·m
8 連最大トルク= 1093. 772tf·m	8連最大トルク= 1120.706tf·m	8連最大トルク= 1195.319tf·m	8連最大トルク= 1268.038tf·m	8連最大トルク= 1279.804tf·m	8連最大トルク= 1291.914tf·m	8 連最大トルク= 1304.996tf·m	8連最大トルク= 1318.622tf·m
最小トルク= 632. 985tf·m	最小トルク= 606.810tf·m	最小トルク= 534.294tf·m	最小トルク= 459.634tf·m	最小トルク= 447.455tf·m	最小トルク= 434.919tf·m	最小トルク= 422.026tf·m	最小トルク= 408.777tf·m
10連最大トルク= 1345.399tf·m	10連最大トルク= 1385.090tf·m	10連最大トルク= 1480.009tf·m	10連最大トルク= 1581.807tf·m	10連最大トルク= 1598.278tf·m	10連最大トルク= 1615.230tf·m	10連最大トルク= 1632.665tf·m	10連最大トルク= 1650.582tf·m
最小トルク= 798.582tf·m	最小トルク= 763.711tf·m	最小トルク= 670.957tf·m	最小トルク= 579.959tf·m	最小トルク= 565.160tf·m	最小トルク= 549.890tf·m	最小トルク= 534.157tf·m	最小トルク= 517.990tf·m
12連最大トルク= 1609.109tf·m	12連最大トルク= 1655.230tf·m	12連最大トルク= 1777.049tf·m	12連最大トルク= 1898.466tf·m	12連最大トルク= 1918.118tf·m	12連最大トルク= 1938.396tf·m	12連最大トルク= 1959.250tf·m	12連最大トルク= 1980.681tf·m
最小トルク= 957.355tf·m	最小トルク= 914.874tf·m	最小トルク= 811.321tf·m	最小トルク= 704.859tf·m	最小トルク= 687.135tf·m	最小トルク= 668.891tf·m	最小トルク= 650.129tf·m	最小トルク= 630.848tf·m
14連最大トルク= 1875.662tf·m	14連最大トルク= 1925.203tf·m	14連最大トルク= 2066.359tf·m	14連最大トルク= 2207.411tf·m	14連最大トルク= 2230.233tf·m	14連最大トルク= 2253.723tf·m	14連最大トルク= 2277.881tf·m	14連最大トルク= 2302.707tf·m
最小トルク= 1117.267tf·m	最小トルク= 1065.687tf·m	最小トルク= 939.763tf·m	最小トルク= 813.197tf·m	最小トルク= 792.458tf·m	最小トルク= 771.113tf·m	最小トルク= 749.160tf·m	最小トルク= 726.600tf·m
16運最大トルク= 2153.521tf·m	16連最大トルク= 2207.710tf·m	16連最大トルク= 2365.179tf·m	16連最大トルク= 2522.823tf·m	16運最大トルク= 2548.330tf·m	16運最大トルク= 2574.583tf·m	16連最大トルク= 2601.582tf·m	16連最大トルク= 2630.187tf·m
最小トルク= 1278.067tf·m	最小トルク= 1219.249tf·m	最小トルク= 1081.714tf·m	最小トルク= 940.373tf·m	最小トルク= 917.434tf·m	最小トルク= 893.824tf·m	最小トルク= 869.542tf·m	最小トルク= 844.588tf·m
18運最大トルク= 2411.078tf·m	18連最大トルク= 2483.520tf·m	18連最大トルク= 2659.430tf·m	18連最大トルク= 2840. 441tf·m	18連最大トルク= 2869.728tf·m	18連最大トルク= 2899.873tf·m	18連最大トルク= 2930.875tf·m	18連最大トルク= 2962.734tf·m
最小トルク= 1438.572tf·m	最小トルク= 1377.502tf·m	最小トルク= 1215.849tf·m	最小トルク= 1056. 339tf·m	最小トルク= 1030.370tf·m	最小トルク= 1003.641tf·m	最小トルク= 976.151tf·m	最小トルク= 947.902tf·m
20連最大トルク= 2676. 722tf·m	20連最大トルク= 2756.954tf·m	20連最大トルク= 2954.661tf·m	20連最大トルク= 3154.792tf·m	20連最大トルク= 3187.173tf·m	20連最大トルク= 3220.502tf·m	20連最大トルク= 3254.779tf·m	20連最大トルク= 3290.003tf·m
最小トルク= 1599. 658tf·m	最小トルク= 1530.258tf·m	最小トルク= 1353.781tf·m	最小トルク= 1176.681tf·m	最小トルク= 1147.506tf·m	最小トルク= 1117.477tf·m	最小トルク= 1086.594tf·m	最小トルク= 1054.857tf·m
22連最大トルク= 2945.441tf·m	22連最大トルク= 3029.886tf·m	22連最大トルク= 3238.617tf·m	22連最大トルク= 3457, 607tf·m	22連最大トルク= 3493.039tf·m	22連最大トルク= 3529, 509tf·m	22連最大トルク= 3567.015tf·m	22連最大トルク= 3605.559tf·m
最小トルク= 1758.389tf·m	最小トルク= 1680.766tf·m	最小トルク= 1485.659tf·m	最小トルク= 1293, 145tf·m	最小トルク= 1261.169tf·m	最小トルク= 1228, 257tf·m	最小トルク= 1194.409tf·m	最小トルク= 1159.625tf·m
24連最大トルク= 3206.281tf·m	24連最大トルク= 3302.347tf·m	24連最大トルク= 3536.690tf·m	24運最大トルク= 3773.347tf·m	24連最大トルク= 3811.638tf·m	24連最大トルク= 3851.160tf·m	24連最大トルク= 3891.953tf·m	24連最大トルク= 3933.874tf·m
最小トルク= 1920.244tf·m	最小トルク= 1839.302tf·m	最小トルク= 1627.270tf·m	最小トルク= 1412.667tf·m	最小トルク= 1377.910tf·m	最小トルク= 1342.061tf·m	最小トルク= 1305.193tf·m	最小トルク= 1267.305tf·m
エンジン回転数=150rpm	エンジン回転数=300rpm	エンジン回転数=450rpm	エンジン回転数=510rpm	エンジン回転数=525rpm	エンジン回転数=540rpm	エンジン回転数=555rpm	エンジン回転数=570rpm
基本最大トルク= 342.253tf·m	基本最大トルク= 293.201tf·m	基本最大トルク= 215.501tf·m	基本最大トルク= 222.948tf·m	基本最大トルク= 225.635tf·m	基本最大トルク= 228.638tf·m	基本最大トルク= 239.341tf·m	基本最大トルク= 251.740tf·m
最小トルク= -14.925tf·m	最小トルク= -4.779tf·m	最小トルク= −1.260tf·m	最小トルク= −1.480tf·m	最小トルク= −2.675tf·m	最小トルク= −4.151tf·m	最小トルク= −6.042tf·m	最小トルク= −8.332tf·m
2連最大トルク= 411.611tf·m	2連最大トルク= 377.562tf·m	2連最大トルク= 363.950tf·m	2連最大トルク= 403.144tf·m	2連最大トルク= 414.254tf·m	2連最大トルク= 425.685tf·m	2連最大トルク= 437.663tf·m	2連最大トルク= 450.047tf·m
最小トルク= 89.691tf·m	最小トルク= 75.280tf·m	最小トルク= 39.088tf·m	最小トルク= 19.375tf·m	最小トルク= 13.217tf·m	最小トルク= 6.696tf·m	最小トルク= −0.240tf·m	最小トルク= −7.695tf·m
4 連最大トルク= 598.732tf·m	4連最大トルク= 625.349tf·m	4連最大トルク= 683.077tf·m	4連最大トルク= 713.131tf·m	4連長大トルク= 721.231tf·m	4連最大トルク= 729.566tf·m	4 連長大トルク= 738.136tf·m	4 連長大トルク= 746.940tf·m
最小トルク= 287.386tf·m	最小トルク= 265.554tf·m	最小トルク= 223.967tf·m	最小トルク= 200.795tf·m	最小トルク= 194.549tf·m	最小トルク= 188.122tf·m	最小トルク= 181.515tf·m	最小トルク= 174.726tf·m
6連最大トルク= 827.528tf·m	6連最大トルク= 869.355tf·m	6連最大トルク= 940.079tf·m	6連最大トルク= 976.290tf·m	6連最大トルク= 986.050tf·m	6連最大トルク= 996.093tf·m	6連最大トルク= 1006.418tf·m	6連最大トルク= 1017.027tf·m
最小トルク= 469.353tf·m	最小トルク= 438.475tf·m	最小トルク= 369.732tf·m	最小トルク= 334.535tf·m	最小トルク= 325.049tf·m	最小トルク= 315.287tf·m	最小トルク= 305.251tf·m	最小トルク= 294.939tf·m
8連最大トルク= 1095.504tf·m	8連最大トルク= 1141.750tf·m	8 連最大トルク= 1227.843tf·m	8連最大トルク= 1271.922tf·m	8連最大トルク= 1283.802tf·m	8連最大トルク= 1296.116tf·m	8連最大トルク= 1309.497tf·m	8連最大トルク= 1323.246tf·m
最小トルク= 626.753tf·m	最小トルク= 588.273tf·m	最小トルク= 501.242tf·m	最小トルク= 455.614tf·m	最小トルク= 443.316tf·m	最小トルク= 430.661tf·m	最小トルク= 417.649tf·m	最小トルク= 404.282tf·m
10連最大トルク= 1349.900tf·m	10連最大トルク= 1409.283tf·m	10連最大トルク= 1525.538tf·m	10連最大トルク= 1587.243tf·m	10連最大トルク= 1603.875tf·m	10連最大トルク= 1620.988tf·m	10連最大トルク= 1638.584tf·m	10連最大トルク= 1656.662tf·m
最小トルク= 791.674tf·m	最小トルク= 737.631tf·m	最小トルク= 630.309tf·m	最小トルク= 575.074tf·m	最小トルク= 560.131tf·m	最小トルク= 544.694tf·m	最小トルク= 528.817tf·m	最小トルク= 512.504tf·m
12連最大トルク= 1615.141tf·m	12連最大トルク= 1687.608tf·m	12連最大トルク= 1831.353tf·m	12連最大トルク= 1904.950tf·m	12連最大トルク= 1924.813tf·m	12連最大トルク= 1945.283tf·m	12連最大トルク= 1966.330tf·m	12連最大トルク= 1987.953tf·m
最小トルク= 950.7019tf·m	最小トルク= 885.757tf·m	最小トルク= 764.140tf·m	最小トルク= 699.009tf·m	最小トルク= 681.111tf·m	最小トルク= 662.695tf·m	最小トルク= 643.760tf·m	最小トルク= 624.306tf·m
14連最大トルク= 1882.684tf·m	14連最大トルク= 1962.454tf·m	14連最大トルク= 2129.445tf·m	14連最大トルク= 2214.944tf·m	14連最大トルク= 2237.989tf·m	14連最大トルク= 2261.701tf·m	14連最大トルク= 2286.082tf·m	14連最大トルク= 2311.131tf·m
最小トルク= 1109.780tf·m	最小トルク= 1030.427tf·m	最小トルク= 884.045tf·m	最小トルク= 806.351tf·m	最小トルク= 785.410tf·m	最小トルク= 763.863tf·m	最小トルク= 741.708tf·m	最小トルク= 718.946tf·m
16連最大トルク= 2161.216tf·m	16連最大トルク= 2249.052tf·m	16連最大トルク= 2435.686tf·m	16連最大トルク= 2531.242tf·m	16連最大トルク= 2556.998tf·m	16連最大トルク= 2583.500tf·m	16連最大トルク= 2611.007tf·m	16連最大トルク= 2639.905tf·m
最小トルク= 1271.592tf·m	最小トルク= 1183.174tf·m	最小トルク= 1018.575tf·m	最小トルク= 932.802tf·m	最小トルク= 909.639tf·m	最小トルク= 885.804tf·m	最小トルク= 861.298tf·m	最小トルク= 836.121tf·m
18連最大トルク= 2422.414tf·m	18連最大トルク= 2530.800tf·m	18連最大トルク= 2740.387tf·m	18連最大トルク= 2850.108tf·m	18連最大トルク= 2879.681tf·m	18連最大トルク= 2910.112tf·m	18連最大トルク= 2941.399tf·m	18連最大トルク= 2973.544tf·m
最小トルク= 1429.091tf·m	最小トルク= 1331.908tf·m	最小トルク= 1145.057tf·m	最小トルク= 1047.767tf·m	最小トルク= 1021.545tf·m	最小トルク= 994.562tf·m	最小トルク= 966.819tf·m	最小トルク= 938.317tf·m
20連最大トルク= 2689.079tf·m	20連最大トルク= 2808.889tf·m	20連最大トルク= 3044.170tf·m	20連最大トルク= 3165.480tf·m	20連最大トルク= 3198.177tf·m	20連最大トルク= 3231.822tf·m	20連最大トルク= 3266.415tf·m	20連最大トルク= 3301.955tf·m
最小トルク= 1589.371tf·m	最小トルク= 1481.657tf·m	最小トルク= 1276.073tf·m	最小トルク= 1167.051tf·m	最小トルク= 1137.591tf·m	最小トルク= 1107.278tf·m	最小トルク= 1076.110tf·m	最小トルク= 1044.089tf·m
22連最大トルク= 2961.164tf·m	22連最大トルク= 3086.390tf·m	22連最大トルク= 3336.560tf·m	22連最大トルク= 3469.302tf·m	22連最大トルク= 3505.080tf·m	22連最大トルク= 3541.895tf·m	22連最大トルク= 3579.748tf·m	22連最大トルク= 3618.637tf·m
最小トルク= 1748.737tf·m 24連最大トルク= 3220.510tf·m 最小トルク= 1000.990tf·m	最小トルク= 1626.076tf·m 24連最大トルク= 3364.319tf·m 最小トルク= 1791.569+f·m	最小トルク= 1400.069tf·m 24連最大トルク= 3642.535tf·m 	最小トルク= 1282.590tf·m 24連最大トルク= 3785.986tf·m	最小トルク= 1250.302tf·m 24連最大トルク= 3824.651tf·m 最小トルク= 1266.074+f·m	最小トルク= 1217.078tf·m 24連最大トルク= 3864.632tf·m	最小トルク= 1182.918tf·m 24連最大トルク= 3905.802tf·m 最小トルク= 1202.677+f·m	最小トルク= 1147.822tf·m 24連最大トルク= 3948.099tf·m
最小トルク= 1909.880tf·m	最小トルク= 1781.562tf·m	最小トルク= 1531.289tf·m	最小トルク= 1401.206tf·m	最小トルク= 1366.074tf·m	最小トルク= 1329.885tf·m	最小トルク= 1292.677tf·m	最小トルク= 1254. 449tf·m

# エンジン慣性トルク解析

エンジン回転数=50rpm	エンジン回転数=200rpm	エンジン回転数=350rpm	エンジン回転数=500rpm	エンジン回転数=515rpm	エンジン回転数=530rpm	エンジン回転数=545rpm	エンジン回転数=560rpm
基本最大トルク= 1.579tf·m	基本最大トルク= 25.271tf·m	基本最大トルク= 77.394tf·m	基本最大トルク= 157.948tf·m	基本最大トルク= 167.567tf·m	基本最大トルク= 177.470tf·m	基本最大トルク= 187.658tf·m	基本最大トルク= 198.130tf·m
最小トルク= −1.381tf·m	最小トルク= −22.098tf·m	最小トルク= −67.677tf·m	最小トルク= −138.117tf·m	最小トルク= −146.529tf·m	最小トルク= −155.189tf·m	最小トルク= −164.097tf·m	最小トルク= −173. 255tf·m
2 連最大トルク= 1.416tf·m	2連最大トルク= 22.656tf·m	2 連最大トルク= 69.385tf·m	2 運最大トルク= 141.603tf·m	2 連最大トルク= 150.227tf·m	2連最大トルク= 159.106tf·m	2 運最大トルク= 168.239tf·m	2連最大トルク= 177.627tf·m
最小トルク= −1.274tf·m	最小トルク= −20.385tf·m	最小トルク= −62.430tf·m	最小トルク= −127.408tf·m	最小トルク= −135.167tf·m	最小トルク= −143.156tf·m	最小トルク= −151.374tf·m	最小トルク= −159.821tf·m
4 連最大トルク= 1. 285tf·m	4 連最大トルク= 20.562tf·m	4 連最大トルク= 62.973tf·m	4連最大トルク= 128.517tf·m	4 連最大トルク= 136.344tf·m	4連最大トルク= 144.402tf·m	4 連最大トルク= 152.691tf·m	4 連最大トルク= 161.212tf·m
最小トルク= −0.994tf·m	最小トルク= −15.915tf·m	最小トルク= -48.740tf·m	最小トルク= -99.469tf·m	最小トルク= −105.527tf·m	最小トルク= −111.763tf·m	最小トルク= −118.179tf·m	最小トルク= −124.774tf·m
6連最大トルク= 1.259tf·m	6連最大トルク= 20.145tf·m	6連最大トルク= 61.695tf·m	6連最大トルク= 125.908tf·m	6連最大トルク= 133.576tf·m	6連最大トルク= 141.471tf·m	6連最大トルク= 149.592tf·m	6連最大トルク= 157.940tf·m
最小トルク= −1.028tf·m	最小トルク= −16.462tf·m	最小トルク= −50.416tf·m	最小トルク= −102.891tf·m	最小トルク= −109. 157tf·m	最小トルク= −115.608tf·m	最小トルク= −122.245tf·m	最小トルク= −129.067tf·m
8 運最大トルク= 1.447tf·m	8運最大トルク= 23.153tf·m	8 運最大トルク= 70.907tf·m	8運最大トルク= 144.710tf·m	8 運最大トルク= 153.522tf·m	8運最大トルク= 162.596tf·m	8運最大トルク= 171.930tf·m	8 連最大トルク= 181.524tf·m
最小トルク= −1.273tf·m	最小トルク= -20.372tf·m	最小トルク= −62.389tf·m	最小トルク= −127.326tf·m	最小トルク= −135.080tf·m	最小トルク= -143.063tf·m	最小トルク= −151.276tf·m	最小トルク= −159.718tf·m
10連最大トルク= 1.671tf·m	10連最大トルク= 26.749tf·m	10連最大トルク= 81.920tf·m	10連最大トルク= 167.185tf·m	10連最大トルク= 177.366tf·m	10連最大トルク= 187.849tf·m	10連最大トルク= 198.632tf·m	10連最大トルク= 209.716tf·m
最小トルク= −1.499tf·m	最小トルク= -23.996tf·m	最小トルク= −73.488tf·m	最小トルク= −149.976tf·m	最小トルク= −159.110tf·m	最小トルク= −168.514tf·m	最小トルク= −178.187tf·m	最小トルク= −188.131tf·m
12連最大トルク= 1.915tf·m	12連最大トルク= 30.654tf·m	12連最大トルク= 93.880tf·m	12連最大トルク= 191.593tf·m	12連最大トルク= 203.261tf·m	12連最大トルク= 215.274tf·m	12連最大トルク= 227.632tf·m	12連最大トルク= 240.335tf·m
最小トルク= −1.755tf·m	最小トルク= −28.094tf·m	最小トルク= -86.037tf·m	最小トルク= −175.587tf·m	最小トルク= −186.280tf·m	最小トルク= −197.290tf·m	最小トルク= -208.615tf·m	最小トルク= −220.257tf·m
14連最大トルク= 2.141tf·m	14連最大トルク= 34.267tf·m	14連最大トルク= 104.943tf·m	14連最大トルク= 214.169tf·m	14連最大トルク= 227.212tf·m	14連最大トルク= 240.641tf·m	14連最大トルク= 254.455tf·m	14連最大トルク= 268.654tf·m
最小トルク= −2.093tf·m	最小トルク= −33.495tf·m	最小トルク= -102.579tf·m	最小トルク= -209.346tf·m	最小トルク= −222.095tf·m	最小トルク= -235.221tf·m	最小トルク= −248.724tf·m	最小トルク= −262.604tf·m
16連最大トルク= 2.557tf·m	16連最大トルク= 40.923tf·m	16連最大トルク= 125.328tf·m	16連最大トルク= 255.772tf·m	16連最大トルク= 271.348tf·m	16連最大トルク= 287.385tf·m	16連最大トルク= 303.882tf·m	16連最大トルク= 320.840tf·m
最小トルク= −2.190tf·m	最小トルク= −35.041tf·m	最小トルク= −107.315tf·m	最小トルク= −219.010tf·m	最小トルク= -232.348tf·m	最小トルク= -246.080tf·m	最小トルク= -260.206tf·m	最小トルク= −274.726tf·m
18連最大トルク= 2.694tf·m	18連最大トルク= 43.108tf·m	18連最大トルク= 132.019tf·m	18連最大トルク= 269.427tf·m	18連最大トルク= 285.835tf·m	18連最大トルク= 302.728tf·m	18連最大トルク= 320.106tf·m	18連最大トルク= 337.969tf·m
最小トルク= −2.556tf·m	最小トルク= -40.901tf·m	最小トルク= −125.259tf·m	最小トルク= −255.631tf·m	最小トルク= −271.199tf·m	最小トルク= −287.228tf·m	最小トルク= −303.716tf·m	最小トルク= −320.664tf·m
20連最大トルク= 2.961tf·m	20連最大トルク= 47.377tf·m	20連最大トルク= 145.093tf·m	20連最大トルク= 296.108tf·m	20連最大トルク= 314.141tf·m	20連最大トルク= 332.707tf·m	20連最大トルク= 351.806tf·m	20連最大トルク= 371.438tf·m
最小トルク= −2.824tf·m	最小トルク= -45.199tf·m	最小トルク= −138.424tf·m	最小トルク= −282.499tf·m	最小トルク= -299.703tf·m	最小トルク= −317.416tf·m	最小トルク= −335.637tf·m	最小トルク= −354.367tf·m
22運最大トルク= 3.262tf·m	22連最大トルク= 52.192tf·m	22連最大トルク= 159.838tf·m	22連最大トルク= 326.200tf·m	22連最大トルク= 346.066tf·m	22連最大トルク= 366.519tf·m	22連最大トルク= 387.559tf·m	22連最大トルク= 409.186tf·m
最小トルク= −3.095tf·m	最小トルク= -49.530tf·m	最小トルク= −151.688tf·m	最小トルク= -309.567tf·m	最小トルク= -328.420tf·m	最小トルク= -347.830tf·m	最小トルク= −367.797tf·m	最小トルク= -388.321tf·m
24連最大トルク= 3.501tf·m	24連最大トルク= 56.018tf·m	24連最大トルク= 171.555tf·m	24連最大トルク= 350.114tf·m	24連最大トルク= 371.435tf·m	24連最大トルク= 393.388tf·m	24連最大トルク= 415.970tf·m	24連最大トルク= 439.183tf·m
最小トルク= -3.349tf·m	最小トルク= -53.596tf·m	最小トルク= −164.137tf·m	最小トルク= -334.975tf·m	最小トルク= -355.375tf·m	最小トルク= -376.378tf·m	最小トルク= −397.984tf·m	最小トルク= -420.193tf·m
	<del></del>				<del>-</del>	<del>-</del>	
エンジン回転数=100rpm	エンジン回転数=250rpm	エンジン回転数=400rpm	エンジン回転数=505rpm	エンジン回転数=520rpm	エンジン回転数=535rpm	エンジン回転数=550rpm	エンジン回転数=565rpm
基本最大トルク= 6.317tf·m	基本最大トルク= 39.487tf·m	基本最大トルク= 101,086tf·m	基本最大トルク= 161.123tf·m	基本最大トルク= 170.836tf·m	基本最大トルク= 180.835tf·m	基本最大トルク= 191.117tf·m	基本最大トルク= 201.684tf·m
最小トルク= −5.524tf·m	最小トルク= −34.529tf·m	最小トルク= −88.395tf·m	最小トルク= −140.894tf·m	最小トルク= −149.388tf·m	最小トルク= −158.131tf·m	最小トルク= −167.122tf·m	最小トルク= −176,362tf·m
2 運最大トルク= 5.664tf·m	2連最大トルク= 35.400tf·m	2 連最大トルク= 90.626tf·m	2 連最大トルク= 144.450tf·m	2連最大トルク= 153.158tf·m	2連最大トルク= 162.122tf·m	2連最大トルク= 171.340tf·m	2 連最大トルク= 180. 813tf·m
最小トルク= -5.096tf·m	最小トルク= -31.852tf·m	最小トルク= −81.541tf·m	最小トルク= -129.969tf·m	最小トルク= −137.805tf·m	最小トルク= −145.870tf·m	最小トルク= −154.164tf·m	最小トルク= −162. 688tf·m
4 連最大トルク= 5. 140tf·m	4 連最大トルク= 32.129tf·m	4 連最大トルク= 82. 251tf·m	4連最大トルク= 131.100tf·m	4連最大トルク= 139.004tf m	4連最大トルク= 147.139tf·m	4 連最大トルク= 155.506tf·m	4 連最大トルク= 164. 104tf·m
最小トルク= −3.978tf·m	最小トルク= −24.867tf·m	最小トルク= −63.660tf·m	最小トルク= −101.468tf·m	最小トルク= −107.586tf·m	最小トルク= −113.882tf·m	最小トルク= −120.358tf·m	最小トルク= −127.012tf·m
6連最大トルク= 5.036tf·m	6連最大トルク= 31.477tf·m	6連最大トルク= 80.581tf·m	6連最大トルク= 128.439tf·m	6連最大トルク= 136.182tf·m	6連最大トルク= 144.153tf·m	6連最大トルク= 152.349tf·m	6連最大トルク= 160.772tf·m
最小トルク= −4.115tf·m	最小トルク= −25.722tf·m	最小トルク= −65.850tf·m	最小トルク= −104.959tf·m	最小トルク= −111.287tf·m	最小トルク= −117.800tf·m	最小トルク= −124.498tf·m	最小トルク= −131.382tf·m
8連最大トルク= 5.788tf·m	8連最大トルク= 36.177tf·m	8連最大トルク= 92.614tf·m	8連最大トルク= 147.618tf·m	8連最大トルク= 156.518tf·m	8連最大トルク= 165.678tf·m	8連最大トルク= 175.099tf·m	8 連最大トルク= 184.780tf·m
最小トルク= −5.093tf·m	最小トルク= -31.831tf·m	最小トルク= −81.488tf·m	最小トルク= −129.885tf·m	最小トルク= -137.716tf·m	最小トルク= −145.775tf·m	最小トルク= −154.064tf·m	最小トルク= −162.582tf·m
10運最大トルク= 6.687tf·m	10連最大トルク= 41.796tf·m	10運最大トルク= 106.998tf·m	10連最大トルク= 170.545tf·m	10連最大トルク= 180.827tf·m	10連最大トルク= 191.410tf·m	10連最大トルク= 202.293tf·m	10運最大トルク= 213.478tf·m
最小トルク= -5.999tf·m	最小トルク= -37.494tf·m	最小トルク= -95.985tf·m	最小トルク= −152.991tf·m	最小トルク= -162.215tf·m	最小トルク= −171.708tf·m	最小トルク= −181.472tf·m	最小トルク= −191.505tf·m
12連最大トルク= 7.663tf·m	12連最大トルク= 47.898tf·m	12連最大トルク= 122.619tf·m	12連最大トルク= 195.444tf·m	12連最大トルク= 207.227tf·m	12連最大トルク= 219.355tf·m	12連最大トルク= 231.828tf·m	12連最大トルク= 244.646tf·m
最小トルク= −7.023tf·m	最小トルク= −43.896tf·m	最小トルク= −112.376tf·m	最小トルク= −179.116tf·m	最小トルク= −189.915tf·m	最小トルク= −201.030tf·m	最小トルク= −212.460tf·m	最小トルク= −224.207tf·m
14連最大トルク= 8.566tf·m	14連最大トルク= 53.542tf·m	14連最大トルク= 137.068tf·m	14連最大トルク= 218.474tf·m	14連最大トルク= 231.646tf·m	14連最大トルク= 245.203tf·m	14連最大トルク= 259.145tf·m	14連最大トルク= 273.473tf·m
最小トルク= −8.373tf·m	最小トルク= −52.336tf·m 16連最大トルク= 63.943tf·m	最小トルク= -133.981tf·m 16連最大トルク= 163.694tf·m	最小トルク= −213.554tf·m	最小トルク= -226.429tf·m 16連最大トルク= 276.643tf·m	最小トルク= -239.680tf·m 16連最大トルク= 292.833tf·m	最小トルク= −253.309tf·m 16連最大トルク= 309.484tf·m	最小トルク= −267.314tf·m
16運最大トルク= 10.230tf·m 最小トルク= −8.760tf·m	16運最大トルク= 63.943tf·m 最小トルク= −54.752tf·m	最小トルク= 103.094に1 m 最小トルク= −140.166tf·m	16運最大トルク= 260.913tf·m 最小トルク= −223.412tf·m	最小トルク= -236.881tf·m	最小トルク= -250.744tf·m	最小トルク= -265.002tf·m	16運最大トルク= 326.595tf·m 最小トルク= −279.654tf·m
18連最大トルク= 10.777tf·m	18連最大トルク= 67.356tf·m	18連最大トルク= 172.433tf·m	18連最大トルク= 274.843tf·m	18連最大トルク= 291.412tf·m	18連最大トルク= 308.467tf·m	18連最大トルク= 326.007tf·m	18連最大トルク= 344.032tf·m
最小トルク= −10.225tf·m	最小トルク= -63.907tf·m	最小トルク= −163.604tf·m	最小トルク= -260.770tf·m	最小トルク= −276.491tf·m	最小トルク= -292.672tf·m	最小トルク= -309.314tf·m	最小トルク= -326.416tf·m
20連最大トルク= 11.844tf·m	20連最大トルク= 74.027tf·m	20連最大トルク= 189.509tf·m	20連最大トルク= 302.059tf·m	20連最大トルク= 320.270tf·m	20連最大トルク= 339.014tf·m	20連最大トルク= 358.290tf·m	20連最大トルク= 378.100tf·m
最小トルク= −11.299tf·m	最小トルク= −70.624tf·m	最小トルク= −180.799tf·m	最小トルク= −288.177tf·m	最小トルク= -305.551tf·m	最小トルク= −323.433tf·m	最小トルク= −341.824tf·m	最小トルク= −360.723tf·m
22連最大トルク= 13.048tf·m	22連最大トルク= 81.550tf·m	22連最大トルク= 208.768tf·m	22連最大トルク= 332.757tf·m	22連最大トルク= 352.818tf·m	22連最大トルク= 373.467tf·m	22連最大トルク= 394.702tf·m	22連最大トルク= 416.525tf·m
最小トルク= −12.382tf·m 24連最大トルク= 14.004tf·m	最小トルク= −77.391tf·m	最小トルク= -198.123tf·m	最小トルク= -315.789tf·m 24連最大トルク= 357.151tf·m	最小トルク= −334.828tf·m	最小トルク= -354.423tf·m 24連最大トルク= 400.845tf·m	最小トルク= −374.576tf·m 24連最大トルク= 423.637tf·m	最小トルク= −395.286tf·m 24連最大トルク= 447.060tf·m
最小トルク= −13.399tf·m	24運最大トルク= 87.528tf·m 最小トルク= -83.743tf·m	24運最大トルク= 224.072tf·m 最小トルク= -214.384tf·m	最小トルク= -341.708tf·m	24運最大トルク= 378.683tf·m 最小トルク= -362.309tf·m	最小トルク= -383.513tf·m	最小トルク= -405.320tf·m	24建設人トルター 447.000t1・III 最小トルク= −427.729tf·m
エンジン回転数=150rpm	エンジン回転数=300rpm	エンジン回転数=450rpm	エンジン回転数=510rpm	エンジン回転数=525rpm	エンジン回転数=540rpm	エンジン回転数=555rpm	エンジン回転数=570rpm
基本最大トルク= 14.215tf·m	基本最大トルク= 56.861tf・m	基本最大トルク= 127.938tf·m	基本最大トルク= 164.329tf・m	基本最大トルク= 174.138tf·m	基本最大トルク= 184.230tf·m	基本最大トルク= 194.608tf·m	基本最大トルク= 205.269tf·m 最小トルク= -179.497tf·m
最小トルク= −12.430tf·m	最小トルク= −49.722tf·m	最小トルク= −111.875tf·m	最小トルク= -143.697tf·m	最小トルク= −152.274tf·m	最小トルク= -161.100tf·m	最小トルク= −170.174tf·m	2 連最大トルク= 184. 028tf·m
2連最大トルク= 12.744tf·m	2連最大トルク= 50.977tf·m	2連最大トルク= 114.699tf·m	2連最大トルク= 147.324tf·m	2連最大トルク= 156.118tf·m	2連最大トルク= 165.166tf·m	2連最大トルク= 174.470tf·m	
最小トルク= −11.466tf·m	最小トルク= −45.867tf·m	最小トルク= −103.201tf·m	最小トルク= −132.556tf·m	最小トルク= −140.468tf·m	最小トルク= -148.609tf·m	最小トルク= −156.980tf·m	最小トルク= −165.580tf·m
4連最大トルク= 11.566tf·m	4連最大トルク= 46.266tf·m	4連最大トルク= 104.099tf·m	4連最大トルク= 133.709tf·m	4連最大トルク= 141.690tf·m	4 連最大トルク= 149.902tf·m	4 連最大トルク= 158.346tf·m	4連最大トルク= 167.021tf·m
最小トルク= −8.952tf·m	最小トルク= −35.809tf·m	最小トルク= −80.570tf·m	最小トルク= −103.488tf·m	最小トルク= −109.665tf·m	最小トルク= −116.021tf·m	最小トルク= -122.556tf·m	最小トルク= −129.270tf·m
6 連最大トルク= 11.331tf·m	6連最大トルク= 45.327tf·m	6連最大トルク= 101.986tf·m	6連最大トルク= 130.995tf·m	6連最大トルク= 138.814tf·m	6連最大トルク= 146.860tf·m	6連最大トルク= 155.132tf·m	6連最大トルク= 163.631tf·m
最小トルク= -9.260tf·m	最小トルク= −37.040tf·m	最小トルク= −83.342tf·m	最小トルク= −107.048tf·m	最小トルク= −113.437tf·m	最小トルク= -120.012tf·m	最小トルク= −126.772tf·m	最小トルク= −133.717tf·m
8 連最大トルク= 13. 023tf·m	8連最大トルク= 52.095tf·m	8 連最大 トルク= 117. 215tf·m	8連最大トルク= 150.556tf·m	8連最大トルク= 159.542tf·m	8 連最大トルク= 168. 789tf·m	8連最大トルク= 178.297tf·m	8 連最大トルク= 188,065tf·m
最小トルク= −11.459tf·m	最小トルク= −45.837tf·m	最小トルク= -103.134tf·m	最小トルク= −132.470tf·m	最小トルク= −140.377tf·m	最小トルク= −148.513tf·m	最小トルク= −156.878tf·m	最小トルク= −165.473tf·m
10連最大トルク= 15.046tf·m	10連最大トルク= 60.186tf·m	10連最大トルク= 135.419tf·m	10連最大トルク= 173.939tf·m	10連最大トルク= 184.321tf·m	10連最大トルク= 195.004tf·m	10連最大トルク= 205.988tf·m	10連最大トルク= 217.273tf·m
最小トルク= −13.497tf·m	最小トルク= −53.991tf·m	最小トルク= −121.481tf·m	最小トルク= −156.036tf·m	最小トルク= −165.349tf·m	最小トルク= −174.933tf·m	最小トルク= −184.786tf·m	最小トルク= −194.910tf·m
12連最大トルク= 17.243tf·m	12連最大トルク= 68.973tf·m	12連最大トルク= 155.190tf·m	12連最大トルク= 199.334tf·m	12連最大トルク= 211.232tf·m	12連最大トルク= 223.474tf·m	12連最大トルク= 236.062tf·m	12連最大トルク= 248.995tf·m
最小トルク= −15.802tf·m	最小トルク= −63.211tf·m	最小トルク= -142, 225tf·m	最小トルク= −182.681tf·m	最小トルク= -193.585tf·m	最小トルク= −204.805tf·m	最小トルク= −216.341tf·m	最小トルク= −228.193tf·m
14連最大トルク= 19.275tf·m	14連最大トルク= 77.101tf·m	14連最大トルク= 173.477tf·m	14連最大トルク= 222.822tf·m	14連最大トルク= 236.122tf·m	14連最大トルク= 249.807tf·m	14連最大トルク= 263.878tf·m	14連最大トルク= 278.335tf·m
最小トルク= −18.841tf·m	最小トルク= -75.364tf·m	最小トルク= -169.570tf·m	最小トルク= −217.803tf·m	最小トルク= -230.804tf·m	最小トルク= -244.181tf·m	最小トルク= -257.935tf·m	最小トルク= −272.066tf·m
16連最大トルク= 23.019tf·m	16連最大トルク= 92.077tf·m	16連最大トルク= 207.175tf·m	16連最大トルク= 266.105tf·m	16連最大トルク= 281.988tf·m	16連最大トルク= 298.332tf·m	16連最大トルク= 315.136tf·m	16連最大トルク= 332.401tf·m
最小トルク= −19.710tf·m	最小トルク= -78.843tf·m	最小トルク= −177.398tf·m	最小トルク= -227.858tf·m	最小トルク= -241.458tf·m	最小トルク= -255.453tf·m	最小トルク= -269.842tf·m	最小トルク= −284.625tf·m
18連最大トルク= 24.248tf·m	18連最大トルク= 96.993tf·m	18連最大トルク= 218.236tf·m	18連最大トルク= 280.312tf·m	18連長大トルク= 297.043tf·m	18連最大トルク= 314.260tf·m	18連最大トルク= 331.961tf·m	18連最大トルク= 350.148tf·m
最小トルク= −23.006tf·m	最小トルク= -92.027tf·m	最小トルク= -207.061tf·m	最小トルク= -265.959tf·m	最小トルク= -281.834tf·m	最小トルク= -298.169tf·m	最小トルク= -314.964tf·m	最小トルク= −332.219tf·m
20連最大トルク= 26.649tf·m	20連最大トルク= 106.598tf·m	20連最大トルク= 239.847tf·m	20連最大トルク= 308.070tf·m	20連最大トルク= 326.459tf·m	20連最大トルク= 345.380tf·m	20連最大トルク= 364.834tf·m	20連最大トルク= 384.822tf·m
最小トルク= −25.424tf·m	最小トルク= −101.699tf·m	最小トルク= -228.824tf·m	最小トルク= −293.912tf·m	最小トルク= −311.455tf·m	最小トルク= −329.507tf·m	最小トルク= −348.067tf·m	最小トルク= -367.136tf·m
22連最大トルク= 29.358tf·m	22連最大トルク= 117.432tf·m	22連最大トルク= 264.222tf·m	22連最大トルク= 339.379tf·m	22連最大トルク= 359.636tf·m	22連最大トルク= 380.480tf·m	22連最大トルク= 401.911tf·m	22連最大トルク= 423.930tf·m
最小トルク= -27.861tf·m	最小トルク= −111.444tf·m	最小トルク= -250.749tf·m	最小トルク= -322.073tf·m	最小トルク= -341.298tf·m	最小トルク= -361.079tf·m	最小トルク= -381.418tf·m	最小トルク= -402.313tf·m
24連最大トルク= 31.510tf·m	24連最大トルク= 126.041tf·m	24連最大トルク= 283.592tf·m	24連最大トルク= 364.258tf·m	24連最大トルク= 386.000tf·m	24連最大トルク= 408.373tf·m	24連最大トルク= 431.375tf·m	24連最大トルク= 455.008tf·m
最小トルク= -30.147tf·m	最小トルク= -120.591tf·m	最小トルク= -271.329tf·m	最小トルク= -348.508tf·m	最小トルク= -369.310tf·m		最小トルク= −412.723tf·m	最小トルク= -435.333tf·m
JDC-11-11/07 - UU. 147-UI-III	120. 091t1111				最小トルク= -390.715tf·m 		

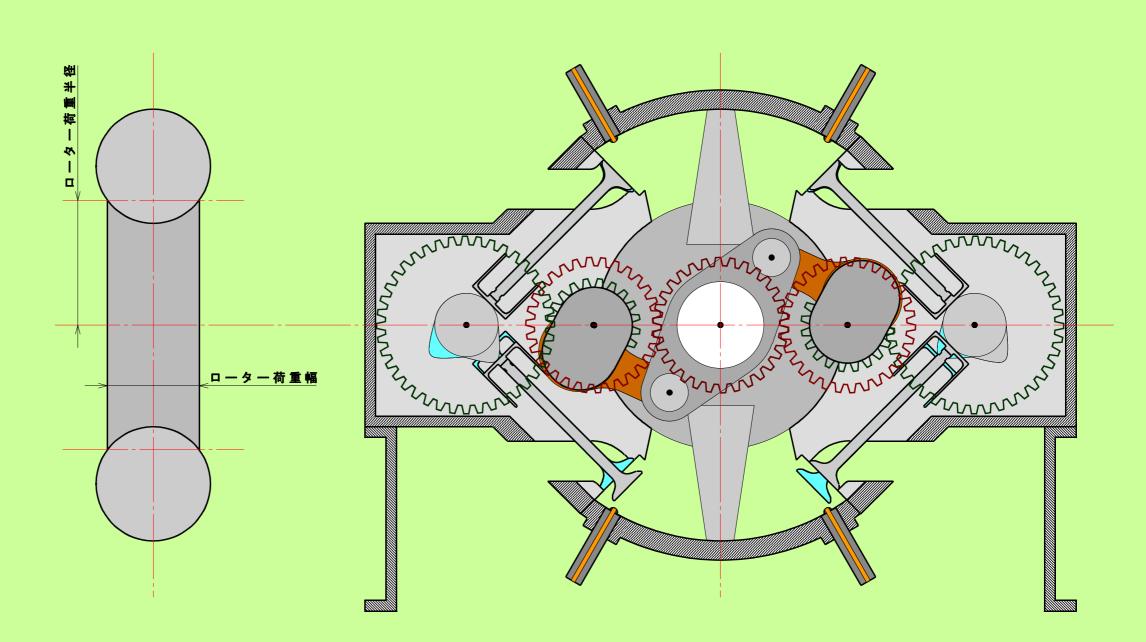
### マウント荷重解析

```
エンジン回転数 =515rpm
最大合成慣性トルク= 167.567352729638tf·m
最大マウント荷重 = 14.988135306765tf
エンジン回転数 =50rpm
最大合成慣性トルク= 1.579483011873tf·m
最大マウント荷重 = 0.141277550257tf
エンジン回転数 =100rpm
最大合成慣性トルク= 6.317932047493tf·m
最大マウント荷重 = 0.565110201028tf
                                                                                   エンジン回転数 =520rpm
最大合成慣性トルク= 170.836882564216tf·m
最大マウント荷重 = 15.280579835797tf
エンジン回転数 =150rpm
最大合成慣性トルク= 14.215347106860tf·m
最大マウント荷重 = 1.271497952313tf
                                                                                   エンジン回転数 =525rpm
最大合成慣性トルク= 174.138002059031tf·m
最大マウント荷重 = 15.575849915835tf
エンジン回転数 =200rpm
最大合成慣性トルク= 25.271728189973tf·m
最大マウント荷重 = 2.260440804112tf
                                                                                   エンジン回転数 =530rpm
最大合成慣性トルク= 177.470711214083tf·m
最大マウント荷重 = 15.873945546877tf
エンジン回転数 =250rpm
最大合成慣性トルク= 39.487075296832tf·m
最大マウント荷重 = 3.531938756425tf
                                                                                   エンジン回転数 =535rpm
最大合成慣性トルク= 180.835010029373tf·m
最大マウント荷重 = 16.174866728924tf
エンジン回転数 =300rpm
最大合成慣性トルク= 56.861388427439tf·m
最大マウント荷重 = 5.085991809252tf
                                                                                  エンジン回転数 =545rpm
最大合成慣性トルク= 187.658376640666tf・m
最大マウント荷重 = 16.785185746035tf
エンジン回転数 =350rpm
最大合成慣性トルク= 77.394667581791tf·m
最大マウント荷重 = 6.922599962593tf
エンジン回転数 =400rpm
最大合成慣性トルク= 101.086912759891tf·m
最大マウント荷重 = 9.041763216448tf
                                                                                   エンジン回転数 =550rpm
最大合成慣性トルク= 191.117444436669tf·m
最大マウント荷重 = 17.094583581097tf
                                                                                  エンジン回転数 =555rpm
最大合成慣性トルク= 194.608101892909tf·m
最大マウント荷重 = 17.406806967165tf
エンジン回転数 =450rpm
最大合成慣性トルク= 127.938123961737tf·m
最大マウント荷重 = 11.443481570817tf
エンジン回転数 =500rpm
最大合成慣性トルク= 157.948301187329tf·m
最大マウント荷重 = 14.127755025700tf
                                                                                   エンジン回転数 =560rpm
最大合成慣性トルク= 198.130349009386tf·m
最大マウント荷重 = 17.721855904238tf
                                                                                   エンジン回転数 =565rpm
最大合成慣性トルク= 201.684185786101tf·m
最大マウント荷重 = 18.039730392317tf
エンジン回転数 =505rpm
最大合成慣性トルク= 161.123062041195tf·m
最大マウント荷重 = 14.411722901717tf
エンジン回転数 =510rpm
最大合成慣性トルク= 164.329412555298tf·m
最大マウント荷重 = 14.698516328739tf
                                                                                   エンジン回転数 =570rpm
最大合成慣性トルク= 205.269612223053tf·m
最大マウント荷重 = 18.360430431400tf
```



## ローター荷重解析

\*\*\*\*\*\*\* ローター荷重解析 \*\*\*\*\*\* クランク回転半径(R1) = 391.000000000000mm = 765. 000000000000mm 揺動アーム揺動半径(R2) 揺動軸~クランク軸の距離(L1)= 1200.0000000000000mm = 600. 000000000000mm シリンダボア ピストン先端部までの傾き(A1)= 4.00000000000000000度 ローター荷重半径(R3) = 1320. 0000000000000mm = 480. 000000000000mm ローター荷重幅(L2) 燃焼行程ローター静荷重(最大)= 115.862336998049<sup>ト</sup>ッf 燃焼行程ローター動荷重(平均)= 91.681353491489 bf 圧縮行程ローター静荷重(最大)= 11.158373039216<sup>ト</sup>ッf 圧縮行程ローター動荷重(平均)= 4.337936128073 t<sub>></sub>f ローター静荷重の合計(最大) = 115.862336998049 to f ローター動荷重の合計(平均) = 96.019289619561 by f 



### エンジン設計解析

**	k-yk	***	****	estestestes	****	***			*****	
*					限界	<b>?</b>	ルクの	計算		
									****	
				+++	++++				+++++++	
限:	界	トル	ク			=			81372080t	
				ク(	最大)	=			637342611	:T·m
		係数			£. =	=			97521275	
				-+-+-	++クラ					<del></del>
		トル		_					11861828t	
		ンク		ク		=			50000000t	:T · M
		係数				=			61583652	
				-+-+-	++++					<del></del>
		トル				=			00000000t	
		ギア		ク		=			000000001	:T-m
安:	全	係数				=			01197498	_
2	ラ	ンク	キア	トル	レク	=			500000000	:T-M
安:	全	係数				=	29.	42/2	02394995	
++	++	++++			<del></del> H	力	シャフ	<b>/</b>	++++++	1111111
基	本		軸径		_				):内径(Φ	
			限界			=			64170939t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全			=			64142357	
連	2		軸径						):内径(Φ	
			限界			=			07483234t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		攵	=			84452394	
連	4		軸径			=			):内径(Φ	
			限界			=			05057788t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		<b>t</b>	=			43517197	
連	6		軸径			=			):内径(Φ	
			限界			=			02958770t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全			=			42524397	
連	8		軸径			=	外形(	Ф 680	):内径(Φ	200)
			限界			=			84414155t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		<b>t</b>	=			13738290	
連	1	0	軸径			=			):内径(Φ	
			限界			=			35945150t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全			=			46683652	
連	1	2	軸径			=	外形(	Ф820	):内径(Φ	380)
			限界						08859600t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		<b>X</b>	=			72138967	
連	1	4	軸径						):内径(Φ	
			限界			=			73551200t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		ጀ	=			53667134	
連	1	6	軸径						):内径(Φ	
			限界						00413800t	
					・ルク	=			00000000t	:T·m
		_	安全		Ž .	=			23049599	400
連	1	8	軸径		_				):内径(Φ	
			限界						74154600t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		<b>X</b>	=			95923805	
連	2	0	軸径						):内径(Φ	
			限界			=			94273700t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		Ĭ	=			97087719	.=
連	2	2	軸径						):内径(Φ	
			限界						54853900t	
					・ルク	=			00000000t	:f·m
			安全		Į	=			53220329	
連	2	4	軸径						):内径(Φ	
			限界						32206200t	
					・ルク				00000000t	:f·m
			安全	· 亿数	T	=	Ω	2437	95923805	

```
限界荷重の計算
シリンダー分割壁面限界荷重 = 807,776356187499tf
シリンダー分割壁面最大荷重
                     50. 738137666572tf
                     15. 920496757209
安全係数
+++++++++++++シリンダーヘッド++++++++++++++
ヘッド限界荷重(バルブ面以外) = 5106.143637215020tf
ヘッド最大荷重(バルブ面以外) = 234.389196222222tf
                     21. 784893329187
ピストン最外側壁面限界荷重 = 3040,056379025771tf
ピストン最外側壁面最大荷重
                     24. 668700000000tf
                     123. 235370288089
安全係数
ピストン最内側壁面限界荷重
                     731.865424580278tf
                     23. 75504444444tf
ピストン最内側壁面最大荷重
                     30. 808842572022
安全係数
                     197. 040691233152tf
ピストン内側円壁面限界荷重
ピストン内側円壁面最大荷重
                     5. 596140277778tf
安全係数
                     35. 210105796597
= 1174.603794065381tf
ローターブッシュ部限界荷重
ローターブッシュ部最大荷重
                 =
                     57. 931000000000tf
                     20. 275910895123
安全係数
<del>・・・・・・・・・・・・・・・・・</del>ローターピン<del>・・・・・・・・・・・・・・・・・</del>
ローターピン限界荷重
                  = 4272. 566008882119tf
起動時最大荷重
                    402. 316000000000tf
                     10. 619925652676
安全係数
                  =
最大回転時動作荷重
                    294. 596000000000tf
                  =
                     14. 503136528949
安全係数
= 2741.70000000000tf
コンロッド限界荷重
起動時最大荷重
                    402. 3160000000000tf
                  =
                      6. 814792352280
安全係数
最大回転時動作荷重
                    294. 596000000000tf
                      9. 306643674727
安全係数
+++++++++++++++クランクシャフ
                   h
                  = 13006.193585861700tf
クランクシャフト限界荷重
                    402. 316000000000tf
起動時最大荷重
                     32. 328303089765
                  =
最大回転時動作荷重
                    294. 596000000000tf
                     44. 149253845476
安全係数
```

\*

```
滑り軸受PV値の計算
条件:片当たりがない(偶力なし)
     クランクピン中空
     クランクジャーナル中空
     ローター中空
最大コンロッド荷重 = 294107kgf
最大クランク荷重 = 289523kgf
最大ローター荷重 = 115862kgf
               = 540rpm
回転数
++++++++コンロッド大端部ブッシュ+++++++++++
荷重面積 = 903.00平方cm(Φ42*21.5cm)
       = 31.92MPa (294107*0.098/903.00)
       = 11.87m/s (0.42*\pi*540/60)
       = 378.89(31.92*11.87)
<del>+++++++</del>クランクメインブッシュ<del>++++++++</del>
荷重面積 = 441.00平方cm(Φ42*10.5cm)
       = 32.17MPa (289523*0.098/2/441.00)
       = 11.87m/s (0.42*\pi*540/60)
       = 381.86(32.17*11.87)
= 32.17MPa (289523*0.098/2/441.00)
         11. 87\text{m/s} (0. 42*\pi*540/60)
       = 381.86(32.17*11.87)
<del>++++++++++++++</del>ローターブッシュ 1 <del>+++++++++++++++++</del>
荷重面積 = 742.00平方cm(Φ106*7.0cm)
          7. 65MPa (115862*0. 098/2/742. 00)
          10. 12m/s (28. 97*524/1500)
       = 77. 42 (7. 65*10. 12)
+++++++++++++ローターブッシュ2+++++++++++++++
荷重面積 = 1176.60平方cm(Φ106*11.1cm)
       = 4.83MPa (115862*0.098/2/1176.60)
       = 10. 12m/s (28. 97*524/1500)
       = 48.88(4.83*10.12)
```

```
転がり軸受定格寿命の計算
最大回転数: 540rpm
++++++出 出力シャフト軸受(基本)++++++++++++
                   = 6888Z (\Phi 440 - \Phi 540 - 46mm)
選定軸受
                     25300, 0kgf
定格動荷重
                      43500, 0kgf
定格静荷重
                        0.0kgf
出力シャフト動荷重
                      1590. 0kgf
出力シャフト静荷重
C/Pの3乗(軸受1個当たり)
                      20477. 5
回転係数(1000000/(540*60)) =
                        30.8
定格寿命(静荷重で計算)
                     630707.0時間
+++++++++++++出力シャフト軸受(24連)+++++++++++++
選定軸受
                   = h\lambda h (\Phi 1000 - \Phi 1100 - 46mm)
                     (超高速・超寿命・高荷重)
定格動荷重
                     108400. 0kgf
定格静荷重
                     186400. 0kgf
出力シャフト動荷重
                        0. 0kgf
出力シャフト静荷重
                      8650. 0kgf
                      10006.7
C/Pの3乗(軸受1個当たり)
回転係数(1000000/(540*60)) =
                        30.8
                   = 308206.3間
定格寿命(静荷重で計算)
= 6860 (\Phi 300 - \Phi 380 - 38mm)
選定軸受
定格動荷重
                   = 17000. 0kgf
                      23800. 0kgf
定格静荷重
3000. 0kgf
                      6000. 0kgf
                      1500. 0kgf
                      3000. 0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり) =
                      11645.6
```

61.7

回転係数(1000000/(270\*60)) =

定格寿命(動荷重で計算) = 718533.5時間