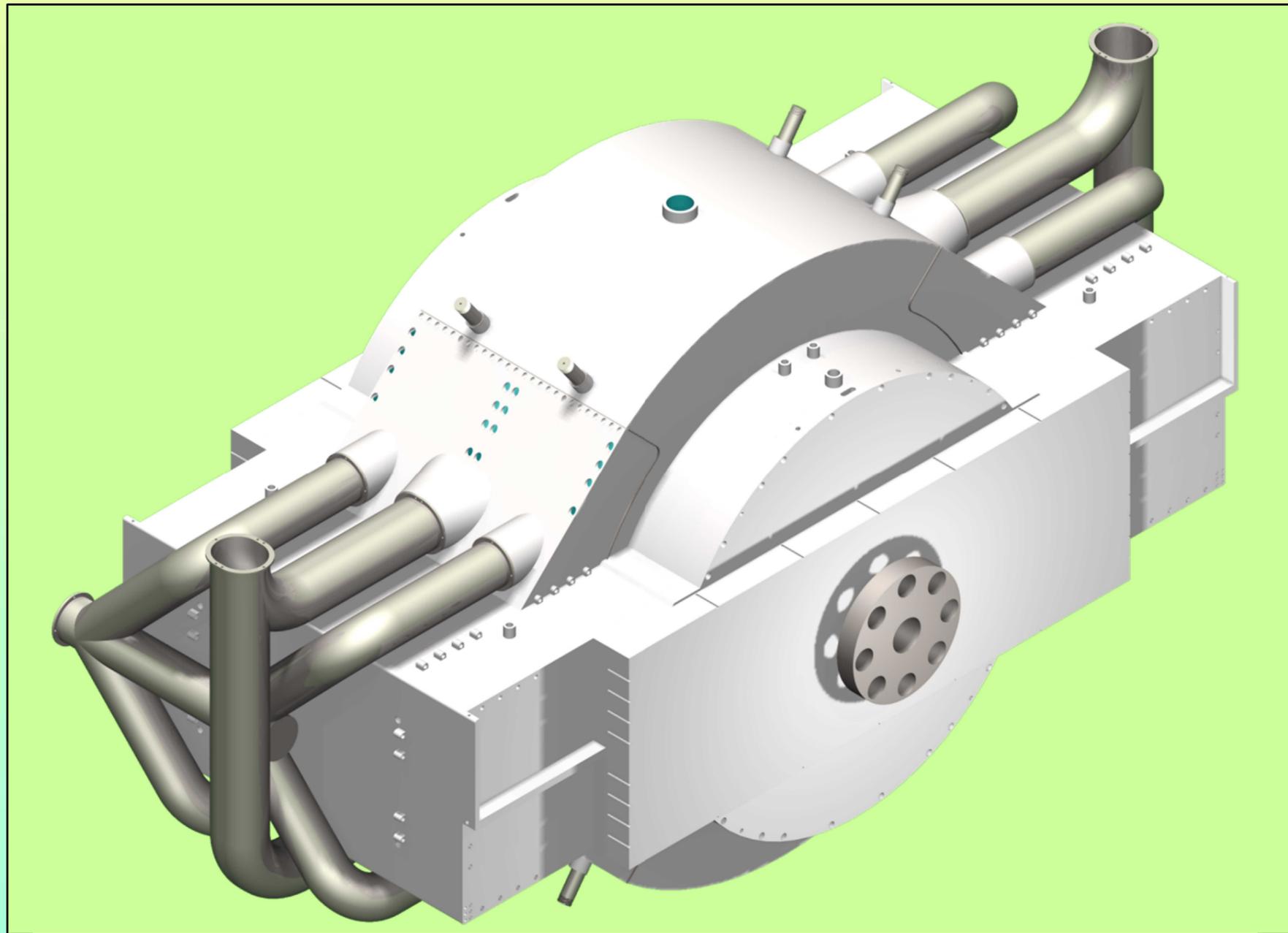


# ディーゼルエンジン詳細設計解析

シリンダ径(480mm) × 行程(1200.18mm)、ボア比=2.5、圧縮比=24.86



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、ソフトウェ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、揺動軸～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・揺動軸～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・シリンダーヘッド接合部半径・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・S V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・揺動アーム揺動半径・揺動軸～クランク軸の距離・揺動軸～カム軸の距離・カム軸～吸排気バルブの距離・揺動軸～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・ピストン揺動角度・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

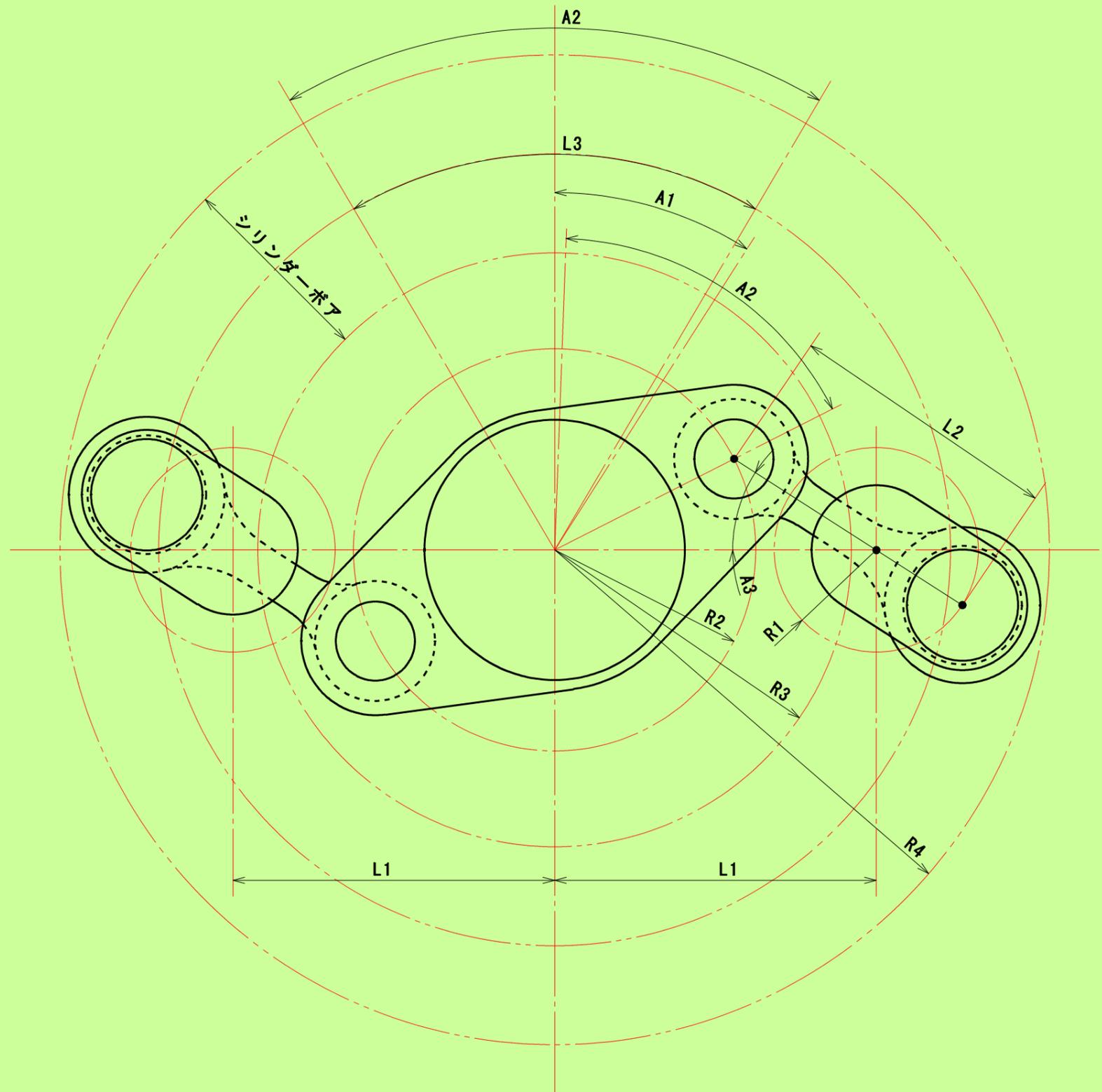
回転部におけるコンロッド大端部ブッシュ・クランクメインブッシュ・クランクブッシュ・ローターブッシュのPV値を求めます。

#### 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 \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* クランク機構の設計情報 \*\*\*\*\*  
 クランクピン回転半径 (R1) = 291.00000000000mm  
 揺動アーム揺動半径 (R2) = 570.00000000000mm  
 ローター最小半径 (R3) = 880.00000000000mm  
 シリンダボア = 480.00000000000mm  
 揺動軸〜クランク軸の距離 (L1) = 900.00000000000mm  
 \*\*\*\*\* クランク機構の解析情報 \*\*\*\*\*  
 ローター最大半径 (R4) = 1360.00000000000mm  
 揺動アーム傾き角度 (A1) = 32.995922458475度  
 ピストン揺動角度 (A2) = 61.397787466271度  
 コンロッド長さ (L2) = 754.838393300182mm  
 コンロッド傾き角度 (A3) = 32.995922458475度  
 ピストンストローク (L3) = 1200.184770093263mm  
 単動式換算の1気筒排気量 = 217.180319424500cc  
 復動式4気筒エンジン排気量 = 1737.442555396001cc  
 \*\*\*\*\* 補足情報 \*\*\*\*\*  
 ボア比(超ロングストローク) = 2.500384937694  
 連桿比(側圧がないので関係ない) = 2.593946368729  
 \*\*\*\*\*



# シリンダー一部設計解析

\*\*\*\*\* シリンダー一部設計解析 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* 設計情報 \*\*\*\*\*

遥動軸～カム軸の距離(L1) = 1620.000000000000mm  
 カム軸～吸排気バルブ先端部の距離(L2) = 1300.000000000000mm  
 バルブリフト量(L3) = 60.000000000000mm  
 メタルガスケットの厚さ(L4) = 3.000000000000mm  
 吸排気バルブ軸～燃焼室端部の距離(L5) = 140.000000000000mm  
 遥動軸～ピストン接合部までの距離(L6) = 750.000000000000mm  
 ピストン接合部の長さ(L7) = 200.000000000000mm  
 ローター最小半径(R1) = 880.000000000000mm  
 ローター最大半径(R2) = 1360.000000000000mm  
 ローター中心半径(R3) = 1120.000000000000mm  
 シリンダーヘッド接合部半径(R4) = 1120.000000000000mm  
 シリンダーブロック半径(R5) = 1408.000000000000mm  
 メタルガスケット湾曲部半径(R6) = 45.000000000000mm  
 ピストン先端部までの傾き(A1) = 4.000000000000度  
 ピストン揺動角度の半分(A2) = 30.698893733135度  
 原点X座標 = 0.000000000000  
 原点Y座標 = 0.000000000000

\*\*\*\*\* 出力情報 \*\*\*\*\*

シリンダーヘッドの傾き(A3) = 63.301106266865度

P0	=	[ 0.000000000000, 0.000000000000]
P1	=	[ 382.894736842105, 644.896596749134]
P2	=	[ 468.880949741990, 593.843965170186]
P3	=	[ 525.296624563150, 706.019444649055]
P4	=	[ 368.386974624880, 799.181479344165]
P5	=	[ 634.417319994644, 922.992234036025]
P6	=	[ 506.642490872502, 998.856038897751]
P7	=	[ 743.077901525076, 1139.050144754431]
P8	=	[ 644.315044514612, 1197.688658797491]
P9	=	[ 170.222916906385, 0.000000000000]
PA	=	[ 1620.000000000000, 0.000000000000]
PB	=	[ 700.761184457488, 919.238815542512]
PC	=	[ 846.201858271864, 1064.679489356888]
PD	=	[ 880.356496278876, 1098.834127363899]
PE	=	[ -218.477631085024, 0.000000000000]
PF	=	[ 601.766235091372, 820.243866176395]
PG	=	[ 589.108587577752, 832.901513690015]
PH	=	[ 675.150680294135, 893.628311379158]
PI	=	[ 658.334777586295, 961.665222413705]
PJ	=	[ 797.965053172642, 1101.295498000051]
PK	=	[ 625.636302292250, 928.966747119659]
PL	=	[ 742.714391461075, 897.552412239310]

P0～PB = 1155.883314890505mm

P3～P4 = 182.482336000730mm

P5～P6 = 148.599205399257mm

P7～P8 = 114.858945032799mm

P3～P7 = 484.710503113888mm

PB～PC = 205.684173428972mm

PB～PD = 253.986125716431mm

PH～PB = 36.218722327027mm

PH～PC = 241.902895755999mm

PH～PD = 290.204848043458mm

PH～PF = 103.781277672973mm

PK～PI = 46.242627229761mm

PK～PJ = 243.709656681866mm

PF～PG = 17.900616781499mm

バルブ位置 = 644.000000000000mm

ガスケット長さ = 2596.920931718831mm

\*\*\*\*\* 解析情報 \*\*\*\*\*

トルク動作位置 = 1166.103946435424mm

トルク向上率 = 4.116423788877%

給排気動作位置 = 1155.883314890505mm

給排気向上率 = 3.203867400938%

給排気離芯率 = 7.475690602189%

燃焼室体積 = 9101.246041213886cc

燃焼室表面積 = 2717.048512478658平方cm

圧縮比 = 24.862701704912

SV比 = 0.298535881809

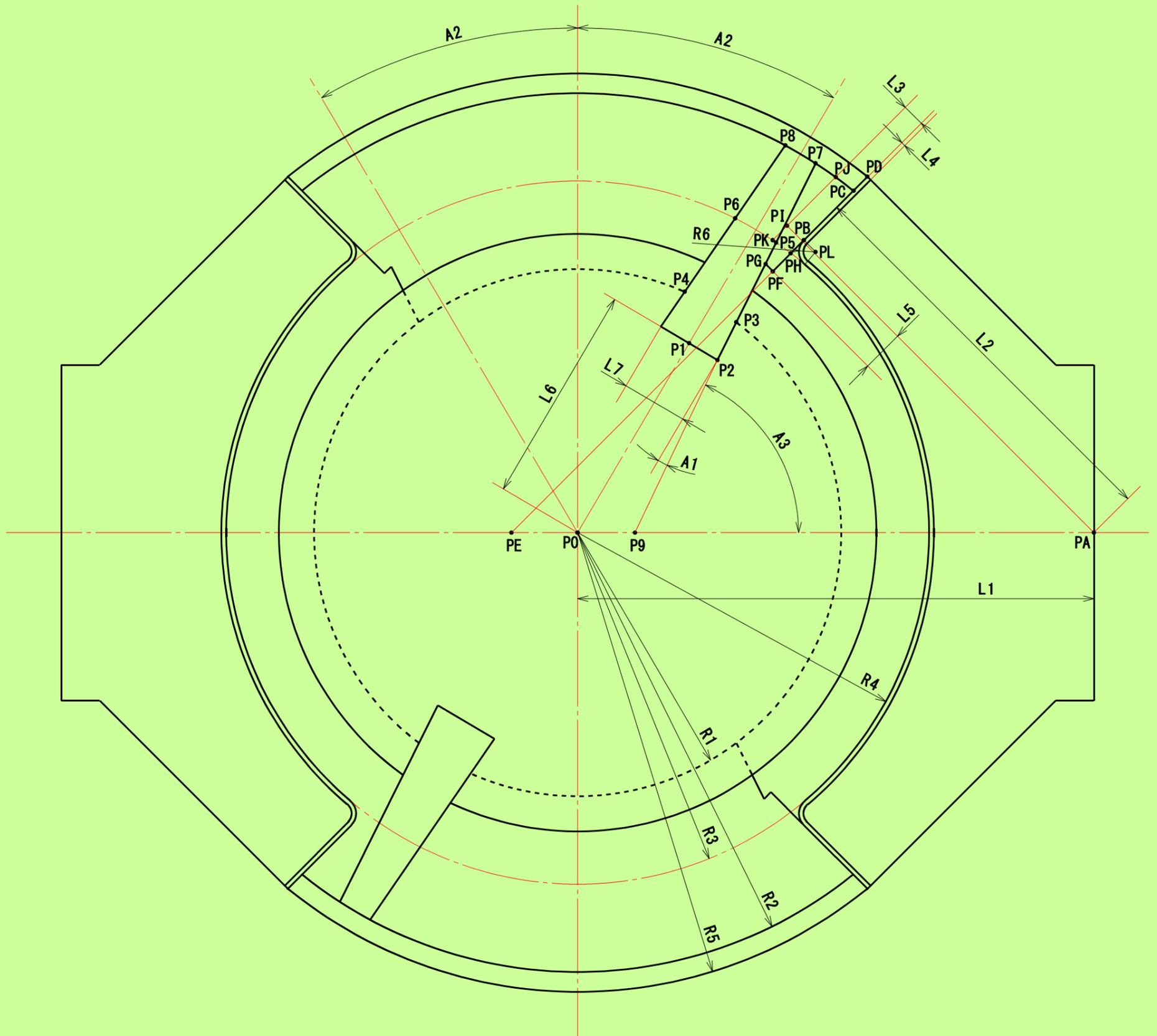
\*\*\*\*\* シリンダーとヘッドの組み付け情報 \*\*\*\*\*

シリンダー部の長さ = 449.268282935176mm

ヘッド部の長さ = 436.937010370682mm

組み付け可否 = 可

\*\*\*\*\*



# バルブ干渉解析

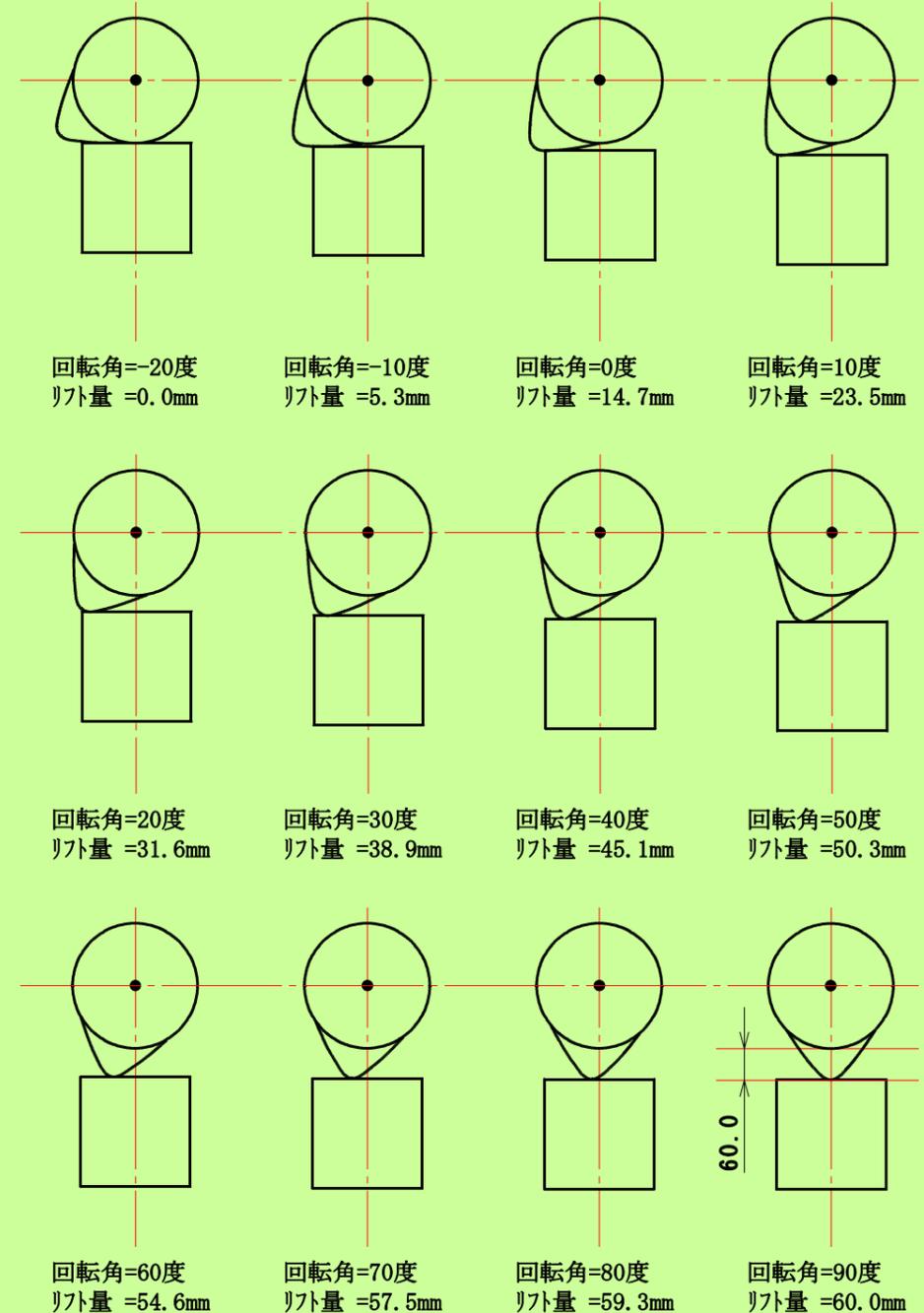
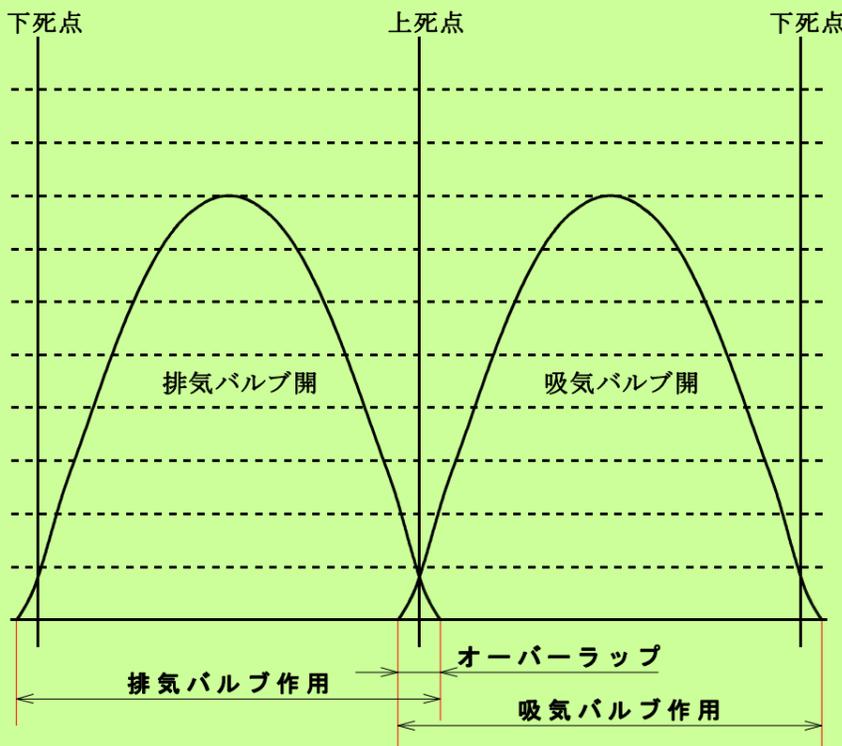
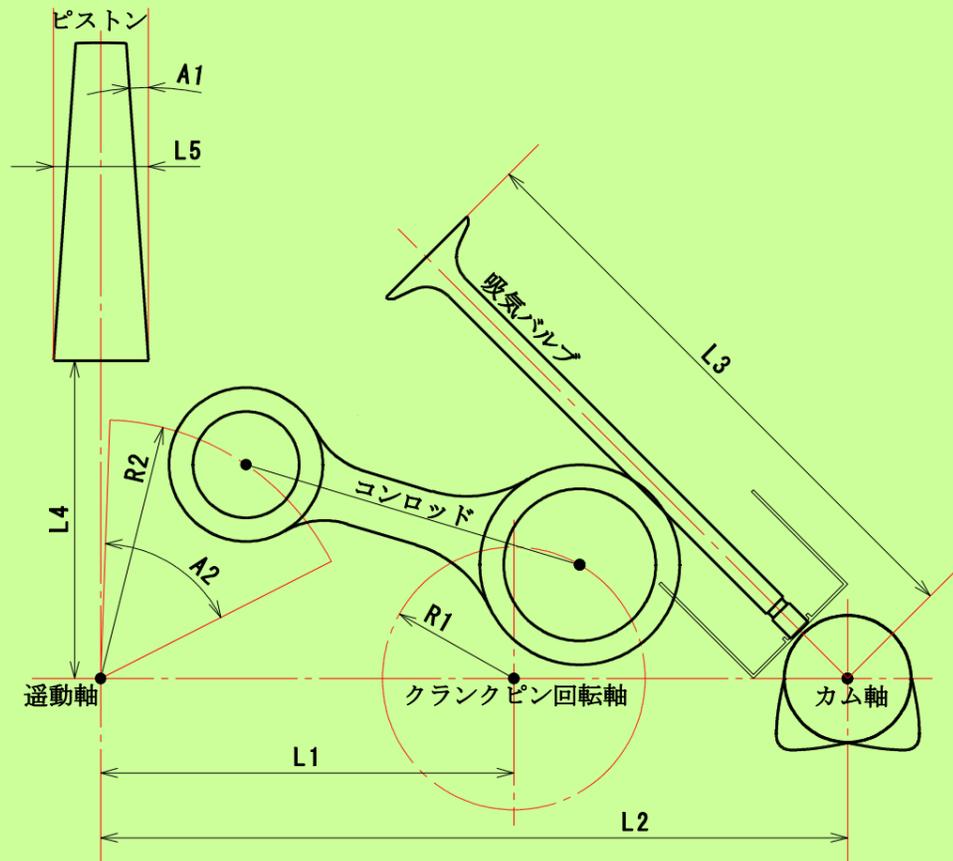
\*\*\*\*\* バルブ干渉解析 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* 設計情報 \*\*\*\*\*

クランクピン回転半径(R1) = 291.000000000000mm  
 揺動アーム揺動半径(R2) = 570.000000000000mm  
 揺動軸〜クランク軸の距離(L1) = 900.000000000000mm  
 揺動軸〜カム軸の距離(L2) = 1620.000000000000mm  
 カム軸〜吸排気バルブの距離(L3) = 1300.000000000000mm  
 揺動軸〜ピストン接合部までの距離(L4) = 750.000000000000mm  
 ピストン接合部の長さ(L5) = 200.000000000000mm  
 ピストン先端部までの傾き(A1) = 4.000000000000度  
 ピストン揺動角度(A2) = 61.397787466271度  
 吸気バルブ半径(R3) = 110.000000000000mm  
 排気バルブ半径(R4) = 100.000000000000mm

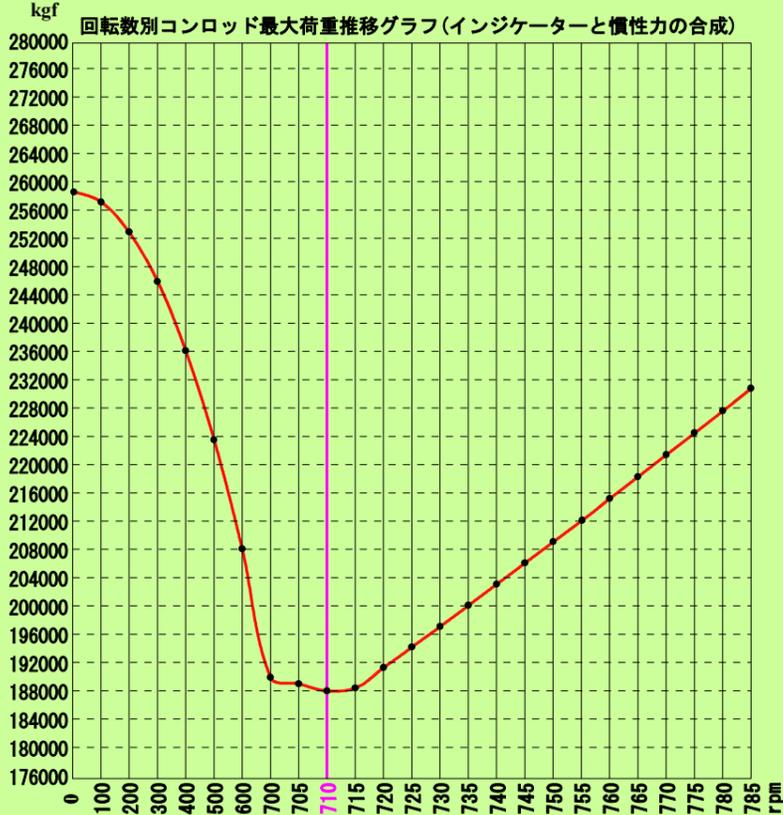
\*\*\*\*\* 出力情報 \*\*\*\*\*

クランク回転角度	吸気バルブ距離	排気バルブ距離
0度	27.822810781988mm	31.130208782151mm
1度	27.959556562467mm	31.268338977893mm
2度	28.367572769258mm	31.680486093758mm
3度	29.043492857643mm	32.363249945112mm
4度	29.983912402282mm	33.313192363596mm
5度	31.185399693218mm	34.526847887553mm
6度	32.644506143993mm	36.000734262597mm
7度	34.357776471380mm	37.731362711477mm
8度	36.321758611197mm	39.715247937441mm
9度	38.533013339642mm	41.948917830312mm
10度	40.988123574416mm	44.428922849325mm
11度	43.683703334508mm	47.151845061488mm
12度	46.616406341988mm	50.114306818666mm
13度	49.782934253364mm	53.312979060878mm
14度	53.180044511974mm	56.744589237238mm
15度	56.804557816572mm	60.405928839685mm
16度	60.653365204657mm	64.293860548052mm
17度	64.723434752133mm	68.405324988122mm
18度	69.011817893772mm	72.737347107187mm
19度	73.515655371331mm	77.287042174063mm
20度	78.232182818510mm	82.051621412834mm
181度	27.883461182534mm	31.191473204671mm
182度	28.064456505810mm	31.374300946132mm
183度	28.364389944842mm	31.677271044364mm
184度	28.781892487878mm	32.099000770558mm
185度	29.315635038571mm	32.638147768758mm
186度	29.964330410429mm	33.293412068467mm
187度	30.726735198416mm	34.063537973277mm
188度	31.601651531398mm	34.947315829253mm
189度	32.587928709902mm	35.943583677591mm
190度	33.684464734253mm	37.051228796670mm
191度	34.890207728691mm	38.269189139154mm
192度	36.204157267528mm	39.596454670272mm
193度	37.625365609743mm	41.032068613739mm
194度	39.152938848668mm	42.575128612027mm
195度	40.786037983677mm	44.224787807989mm
196度	42.523879920875mm	45.980255854881mm
197度	44.365738409914mm	47.840799862001mm
198度	46.310944924069mm	49.805745283136mm
199度	48.358889490744mm	51.874476755057mm
200度	50.509021479485mm	54.046438893226mm
201度	52.760850354570mm	56.321137051836mm
202度	55.113946399102mm	58.698138055195mm
203度	57.567941417470mm	61.177070907377mm
204度	60.122529422875mm	63.757627486906mm
205度	62.777467316518mm	66.439563233149mm
206度	65.532575564912mm	69.222697830911mm
207度	68.387738881595mm	72.106915899631mm
208度	71.342906919474mm	75.092167693393mm
209度	74.398094979774mm	78.178469817869mm
210度	77.553384743581mm	81.365905970177mm



# エンジン動作解析

\*\*\*\*\* エンジン動作解析 \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* 設計情報 \*\*\*\*\*  
 クランク回転半径 = 291.000000000000mm  
 揺動アーム揺動半径 = 570.000000000000mm  
 揺動軸〜クランク軸の距離 = 900.000000000000mm  
 シリンダボア = 480.000000000000mm  
 ローター中心半径 = 1120.000000000000mm  
 ピストン・ローター部往復質量 = 373.411880000000kg  
 \*\*\*\*\* エンジントルクの計算と出力 \*\*\*\*\*  
 ++++++ピストンに作用する力と仕事+++++  
 平均有効圧力(1燃焼) = 2.000000000000Mpa  
 ピストントルク作用半径 = 1.166103946435m  
 ピストン半径 = 24.000000000000cm  
 ピストン揺動角度 = 61.397787466271度  
 ピストンに作用する力 = 36.892097216467tf  
 ピストン動作距離 = 1.249589461480m  
 ピストンに作用する仕事 = 46.099975893588tfm  
 ++++++揺動アームに作用する力と仕事+++++  
 揺動アーム半径 = 0.570000000000m  
 揺動アームに作用する力 = 37.736859786317tf  
 揺動アーム動作距離 = 1.221616640988m  
 揺動アームに作用する仕事 = 46.099975893588tfm  
 ++++++クランクに作用する力と仕事+++++  
 クランク軸回転半径 = 0.290000000000m  
 クランク軸作用する力 = 25.300134620282tf  
 クランク軸動作距離 = 1.822123739082m  
 クランク軸に作用する仕事 = 46.099975893588tfm  
 クランク軸のトルク(1燃焼) = 7.337039039882tf・m  
 エンジントルク(8燃焼) = 58.696312319054tf・m  
 ++++++最大エンジン出力回転数(710rpm) ++++++  
 エンジン出力(基本) = 5万8188馬力(4万2798KW)  
 エンジン出力(2連) = 11万6376馬力(8万5596KW)  
 エンジン出力(4連) = 23万2753馬力(17万1192KW)  
 エンジン出力(6連) = 34万9130馬力(25万6789KW)  
 エンジン出力(8連) = 46万5507馬力(34万2385KW)  
 エンジン出力(10連) = 58万1884馬力(42万7981KW)  
 エンジン出力(12連) = 69万8260馬力(51万3578KW)  
 エンジン出力(14連) = 81万4637馬力(59万9174KW)  
 エンジン出力(16連) = 93万1014馬力(68万4770KW)  
 エンジン出力(18連) = 104万7391馬力(77万0367KW)  
 エンジン出力(20連) = 116万3768馬力(85万5963KW)  
 エンジン出力(22連) = 128万0145馬力(94万1560KW)  
 エンジン出力(24連) = 139万6521馬力(102万7156KW)  
 \*\*\*\*\*



エンジン回転数 = 100rpm  
 ピストン平均速度 = 4.000615900311m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 3.890560929011tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -4.167372607345tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 261.708395140997tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -89.766195105018tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 257.117019787647tf  
 前側最大クランク荷重 = 253.054926770068tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 4.167372607345tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -3.798473435187tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 261.116856052886tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -89.807056156188tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 256.535858578274tf  
 後側最大クランク荷重 = 251.904413145228tf

エンジン回転数 = 200rpm  
 ピストン平均速度 = 8.001231800622m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 15.562202771605tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -16.669490429378tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 257.434930374631tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -84.587577129556tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 252.918520807352tf  
 前側最大クランク荷重 = 248.922765427193tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 16.669490429378tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -15.193893740749tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 255.068774022185tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -84.751021334236tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 250.593883249866tf  
 後側最大クランク荷重 = 246.069713012773tf

エンジン回転数 = 300rpm  
 ピストン平均速度 = 12.001847700933m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 35.014956236111tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -37.506353466101tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 250.312489097353tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -75.956547170453tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 245.921041920207tf  
 前側最大クランク荷重 = 242.035829855292tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 37.506353466101tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -34.186260916685tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 244.988667304431tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -76.324296630983tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 240.690591035853tf  
 後側最大クランク荷重 = 236.345212792016tf

エンジン回転数 = 400rpm  
 ピストン平均速度 = 16.002463601244m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 62.248811086419tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -66.677961717513tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 240.341071309164tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -63.873105227708tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 236.124561286197tf  
 前側最大クランク荷重 = 232.394120055695tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 66.677961717513tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -60.775574962996tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 230.876445899382tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -64.526882046428tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 226.825981936235tf  
 後側最大クランク荷重 = 222.730912482955tf

エンジン回転数 = 500rpm  
 ピストン平均速度 = 20.003079501554m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 97.263767322530tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -104.184315183614tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 227.520677010064tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -48.337251301321tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 223.529086185326tf  
 前側最大クランク荷重 = 219.997636027071tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 104.184315183614tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -94.961283587968tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 212.732199807280tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -49.358777580571tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 209.000055951012tf  
 後側最大クランク荷重 = 205.226812085591tf

エンジン回転数 = 600rpm  
 ピストン平均速度 = 24.003695401865m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 140.059824944443tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -150.025413864405tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 211.851306200053tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -29.3489853912924tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 208.134616617596tf  
 前側最大クランク荷重 = 204.846377769865tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 150.025413864405tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -136.745043666741tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 190.555899028043tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -30.819983233414tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 187.212813080183tf  
 後側最大クランク荷重 = 183.832911599925tf

エンジン回転数 = 700rpm  
 ピストン平均速度 = 28.004311302176m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 190.636983952158tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -204.201257759884tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 193.332958879131tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -56.903131542464tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 189.941152583006tf  
 前側最大クランク荷重 = 186.940345284075tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 204.201257759884tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -186.1251983241129tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 164.345435616733tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -52.391345914482tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 161.464253323749tf  
 後側最大クランク荷重 = 158.549211025955tf

エンジン回転数 = 705rpm  
 ピストン平均速度 = 28.204342097192m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 193.37009581321tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -207.128837016544tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 192.332255879674tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -59.636243404227tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 188.958005776522tf  
 前側最大クランク荷重 = 185.972730836285tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 207.128837016544tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -188.958005776522tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 162.931284352817tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -55.059773502701tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 160.072840767680tf  
 後側最大クランク荷重 = 157.182918744939tf

エンジン回転数 = 710rpm  
 ピストン平均速度 = 28.404372892207m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 196.122660429149tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -210.077253136240tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 191.324430438939tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -62.38808019455tf  
**前側最大コンロッド荷重 = 187.967861483870tf**  
 前側最大クランク荷重 = 184.938229452924tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 210.077253136240tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -191.48045867790tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 161.504945007244tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -57.747193458096tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 158.671524919397tf  
 後側最大クランク荷重 = 155.806901963702tf

エンジン回転数 = 715rpm  
 ピストン平均速度 = 28.604403687223m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 198.894677797841tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -213.046506118973tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 191.759573287235tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -65.160825388147tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 188.3985170247108tf  
 前側最大クランク荷重 = 184.016841133991tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 213.046506118973tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -194.187458190361tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 160.68525524952tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -60.453605780667tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 157.260305778901tf  
 後側最大クランク荷重 = 154.421160682244tf

エンジン回転数 = 720rpm  
 ピストン平均速度 = 28.804434482238m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 201.686147919997tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -216.036595964743tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 194.690546358467tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -67.952295510303tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 191.274881466340tf  
 前側最大クランク荷重 = 183.028565879481tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 216.036595964743tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -196.016283880108tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 158.622025905943tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -63.179010470414tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 155.839183346190tf  
 後側最大クランク荷重 = 153.025694900565tf

エンジン回転数 = 725rpm  
 ピストン平均速度 = 29.0044652727254m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 204.497070795618tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -219.04572673549tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 197.646865185990tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -70.763218462904tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 194.179376323078tf  
 前側最大クランク荷重 = 182.033403689411tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 219.04572673549tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -199.65259937030tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 157.165446150216tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -65.923407527336tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 154.408157621265tf  
 後側最大クランク荷重 = 151.620504618666tf

エンジン回転数 = 730rpm  
 ピストン平均速度 = 29.204496072269m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 207.327446424704tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -222.079286245392tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 200.638756225928tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -73.593594015010tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 197.118778046526tf  
 前側最大クランク荷重 = 183.316041059021tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 222.079286245392tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -202.420649361129tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 155.698786257771tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -68.686796951435tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 152.967228604126tf  
 後側最大クランク荷重 = 150.205589836545tf

エンジン回転数 = 735rpm  
 ピストン平均速度 = 29.404526867285m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 210.177274807254tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -225.131886680272tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 203.651210090883tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -76.443223975607tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 200.078381843675tf  
 前側最大クランク荷重 = 186.086942932875tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 225.131886680272tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -205.2203031152404tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 154.222046228608tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -71.469178742107tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 151.516396294773tf  
 後側最大クランク荷重 = 148.780950554204tf

エンジン回転数 = 740rpm  
 ピストン平均速度 = 29.604557662300m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 213.04655943269tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -228.205323978189tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 206.68422780855tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -79.3121070353575tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 203.058187714524tf  
 前側最大クランク荷重 = 188.876758812695tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 228.205323978189tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -220.00440510854tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 152.735226062724tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -74.270552901160tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 150.055660693206tf  
 後側最大クランク荷重 = 147.346586771643tf

エンジン回転数 = 745rpm  
 ピストン平均速度 = 29.804588457316m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 215.935289832748tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -231.299598139142tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 209.737806295843tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -82.201437423054tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 206.058195659074tf  
 前側最大クランク荷重 = 191.685488698478tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 231.299598139142tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -210.824771836481tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 151.23925760129tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -77.090919267877tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 148.585021799425tf  
 後側最大クランク荷重 = 145.90249848860tf

エンジン回転数 = 750rpm  
 ピストン平均速度 = 30.004619252332m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 218.843476475691tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -234.414709163132tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 212.811948635848tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -85.109624065997tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 209.078405677325tf  
 前側最大クランク荷重 = 194.513132590222tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 234.414709163132tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -213.664130729283tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 149.731345320813tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -79.302278319589tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 147.104479163132tf  
 後側最大クランク荷重 = 144.448685705857tf

エンジン回転数 = 755rpm  
 ピストン平均速度 = 30.204650047347m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 221.771115872100tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -237.550657050159tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 215.906653800870tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -88.037623486209tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 212.118817769276tf  
 前側最大クランク荷重 = 197.59690487941tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 237.550657050159tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -216.522481989262tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 149.558148719047tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -82.788629579568tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 146.934321548538tf  
 後側最大クランク荷重 = 143.592307375147tf

エンジン回転数 = 760rpm  
 ピストン平均速度 = 30.404680842363m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 224.718208021972tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -240.707441800223tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 219.021921790909tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -90.984355612278tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 215.179431934928tf  
 前側最大クランク荷重 = 200.225612391619tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 240.707441800223tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -219.399825616416tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 152.058785107739tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -85.665973206722tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 149.391087123392tf  
 後側最大クランク荷重 = 145.993193933545tf

エンジン回転数 = 765rpm  
 ピストン平均速度 = 30.604711637378m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 227.684752925309tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -243.885063413323tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 222.157752605964tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -93.950900515615tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 218.2602848174281tf  
 前側最大クランク荷重 = 203.109548301263tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 243.885063413323tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -222.29616310746tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 154.575927347181tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -88.562309201051tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 151.864068972669tf  
 後側最大クランク荷重 = 148.409927927972tf

エンジン回転数 = 770rpm  
 ピストン平均速度 = 30.8047424232394m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 230.670750582111tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -247.083521889460tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 225.314146246037tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -96.936898127417tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 221.361266487334tf  
 前側最大クランク荷重 = 206.015799205613tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 247.083521889460tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -225.211489972253tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 152.109575437373tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -91.477637562559tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 154.353267096367tf  
 後側最大クランク荷重 = 150.842509358429tf

エンジン回転数 = 775rpm  
 ピストン平均速度 = 31.004773227409m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 233.672600992377tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -250.3062817228634tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 228.491102711126tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -99.942348582683tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 224.482486874088tf  
 前側最大クランク荷重 = 208.97750697619tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 250.3062817228634tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -228.145810700935tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 159.659729378316tf  
 後側最小合力(逆回転方向) = -94.411958291241tf  
 後側最大コンロッド荷重 = 156.858681494486tf  
 後側最大クランク荷重 = 153.290938224914tf

エンジン回転数 = 780rpm  
 ピストン平均速度 = 31.204804022425m/s  
 前側最大慣性力(加速時) = 236.701104156108tf  
 前側最小慣性力(減速時) = -253.542949430844tf  
 前側最大合力(正回転方向) = 231.688622001231tf  
 前側最小合力(逆回転方向) = -102.967251746414tf  
 前側最大コンロッド荷重 = 227.623909334543tf  
 前側最大クランク荷重 = 211.958873396692tf  
 後側最大慣性力(加速時) = 253.542949430844tf  
 後側最小慣性力(減速時) = -231.099123796793tf  
 後側最大合力(正回転方向) = 162.226

# エンジン出力軸トルク解析

エンジン回転数=100rpm

基本最大トルク=	168.940tf・m
最小トルク=	-9.239tf・m
2連最大トルク=	201.801tf・m
最小トルク=	43.895tf・m
4連最大トルク=	285.480tf・m
最小トルク=	140.508tf・m
6連最大トルク=	393.775tf・m
最小トルク=	227.414tf・m
8連最大トルク=	521.504tf・m
最小トルク=	304.831tf・m
10連最大トルク=	641.283tf・m
最小トルク=	383.477tf・m
12連最大トルク=	766.840tf・m
最小トルク=	460.434tf・m
14連最大トルク=	893.662tf・m
最小トルク=	537.443tf・m
16連最大トルク=	1026.106tf・m
最小トルク=	613.731tf・m
18連最大トルク=	1148.970tf・m
最小トルク=	691.443tf・m
20連最大トルク=	1275.328tf・m
最小トルク=	768.696tf・m
22連最大トルク=	1403.082tf・m
最小トルク=	845.024tf・m
24連最大トルク=	1527.283tf・m
最小トルク=	922.758tf・m

エンジン回転数=200rpm

基本最大トルク=	162.932tf・m
最小トルク=	-7.038tf・m
2連最大トルク=	196.108tf・m
最小トルク=	43.016tf・m
4連最大トルク=	285.592tf・m
最小トルク=	137.839tf・m
6連最大トルク=	394.903tf・m
最小トルク=	225.227tf・m
8連最大トルク=	522.636tf・m
最小トルク=	300.716tf・m
10連最大トルク=	644.186tf・m
最小トルク=	379.865tf・m
12連最大トルク=	770.748tf・m
最小トルク=	456.197tf・m
14連最大トルク=	898.267tf・m
最小トルク=	532.480tf・m
16連最大トルク=	1031.158tf・m
最小トルク=	610.011tf・m
18連最大トルク=	1155.916tf・m
最小トルク=	685.776tf・m
20連最大トルク=	1283.171tf・m
最小トルク=	762.665tf・m
22連最大トルク=	1413.014tf・m
最小トルク=	839.130tf・m
24連最大トルク=	1536.823tf・m
最小トルク=	916.443tf・m

エンジン回転数=300rpm

基本最大トルク=	152.919tf・m
最小トルク=	-4.059tf・m
2連最大トルク=	187.425tf・m
最小トルク=	40.705tf・m
4連最大トルク=	289.164tf・m
最小トルク=	133.390tf・m
6連最大トルク=	403.346tf・m
最小トルク=	221.451tf・m
8連最大トルク=	530.683tf・m
最小トルク=	293.858tf・m
10連最大トルク=	656.222tf・m
最小トルク=	371.413tf・m
12連最大トルク=	784.461tf・m
最小トルク=	444.519tf・m
14連最大トルク=	912.373tf・m
最小トルク=	517.552tf・m
16連最大トルク=	1046.883tf・m
最小トルク=	592.055tf・m
18連最大トルク=	1175.917tf・m
最小トルク=	668.457tf・m
20連最大トルク=	1305.488tf・m
最小トルク=	743.526tf・m
22連最大トルク=	1435.036tf・m
最小トルク=	817.061tf・m
24連最大トルク=	1564.014tf・m
最小トルク=	893.099tf・m

エンジン回転数=400rpm

基本最大トルク=	138.931tf・m
最小トルク=	-2.232tf・m
2連最大トルク=	179.804tf・m
最小トルク=	35.780tf・m
4連最大トルク=	298.703tf・m
最小トルク=	127.157tf・m
6連最大トルク=	415.252tf・m
最小トルク=	209.979tf・m
8連最大トルク=	545.340tf・m
最小トルク=	281.737tf・m
10連最大トルク=	673.073tf・m
最小トルク=	353.281tf・m
12連最大トルク=	806.203tf・m
最小トルク=	424.293tf・m
14連最大トルク=	937.508tf・m
最小トルク=	493.541tf・m
16連最大トルク=	1074.389tf・m
最小トルク=	566.849tf・m
18連最大トルク=	1208.839tf・m
最小トルク=	637.946tf・m
20連最大トルク=	1341.651tf・m
最小トルク=	709.704tf・m
22連最大トルク=	1474.191tf・m
最小トルク=	778.864tf・m
24連最大トルク=	1607.117tf・m
最小トルク=	853.398tf・m

エンジン回転数=500rpm

基本最大トルク=	120.992tf・m
最小トルク=	-1.327tf・m
2連最大トルク=	171.785tf・m
最小トルク=	27.858tf・m
4連最大トルク=	311.125tf・m
最小トルク=	118.163tf・m
6連最大トルク=	430.730tf・m
最小トルク=	194.902tf・m
8連最大トルク=	564.184tf・m
最小トルク=	262.701tf・m
10連最大トルク=	697.562tf・m
最小トルク=	329.794tf・m
12連最大トルク=	837.640tf・m
最小トルク=	398.139tf・m
14連最大トルク=	974.035tf・m
最小トルク=	461.586tf・m
16連最大トルク=	1115.252tf・m
最小トルク=	531.239tf・m
18連最大トルク=	1253.623tf・m
最小トルク=	597.010tf・m
20連最大トルク=	1392.876tf・m
最小トルク=	664.591tf・m
22連最大トルク=	1526.892tf・m
最小トルク=	729.380tf・m
24連最大トルク=	1667.505tf・m
最小トルク=	799.107tf・m

エンジン回転数=600rpm

基本最大トルク=	102.597tf・m
最小トルク=	-0.526tf・m
2連最大トルク=	174.725tf・m
最小トルク=	18.070tf・m
4連最大トルク=	326.713tf・m
最小トルク=	106.789tf・m
6連最大トルク=	449.648tf・m
最小トルク=	176.476tf・m
8連最大トルク=	587.216tf・m
最小トルク=	239.276tf・m
10連最大トルク=	729.764tf・m
最小トルク=	300.940tf・m
12連最大トルク=	876.062tf・m
最小トルク=	364.906tf・m
14連最大トルク=	1018.680tf・m
最小トルク=	422.068tf・m
16連最大トルク=	1165.137tf・m
最小トルク=	486.439tf・m
18連最大トルク=	1310.898tf・m
最小トルク=	546.778tf・m
20連最大トルク=	1456.207tf・m
最小トルク=	609.411tf・m
22連最大トルク=	1596.095tf・m
最小トルク=	668.604tf・m
24連最大トルク=	1742.406tf・m
最小トルク=	731.213tf・m

エンジン回転数=700rpm

基本最大トルク=	107.728tf・m
最小トルク=	-1.542tf・m
2連最大トルク=	199.237tf・m
最小トルク=	5.222tf・m
4連最大トルク=	345.224tf・m
最小トルク=	92.429tf・m
6連最大トルク=	472.005tf・m
最小トルク=	154.698tf・m
8連最大トルク=	614.435tf・m
最小トルク=	211.043tf・m
10連最大トルク=	767.821tf・m
最小トルク=	266.717tf・m
12連最大トルク=	921.482tf・m
最小トルク=	324.382tf・m
14連最大トルク=	1071.442tf・m
最小トルク=	373.985tf・m
16連最大トルク=	1224.124tf・m
最小トルク=	433.339tf・m
18連最大トルク=	1378.585tf・m
最小トルク=	486.554tf・m
20連最大トルク=	1531.053tf・m
最小トルク=	541.823tf・m
22連最大トルク=	1678.003tf・m
最小トルク=	595.496tf・m
24連最大トルク=	1830.926tf・m
最小トルク=	650.661tf・m

エンジン回転数=705rpm

基本最大トルク=	108.089tf・m
最小トルク=	-1.725tf・m
2連最大トルク=	200.608tf・m
最小トルク=	4.435tf・m
4連最大トルク=	346.224tf・m
最小トルク=	91.653tf・m
6連最大トルク=	473.213tf・m
最小トルク=	153.522tf・m
8連最大トルク=	615.906tf・m
最小トルク=	209.517tf・m
10連最大トルク=	769.877tf・m
最小トルク=	264.858tf・m
12連最大トルク=	923.943tf・m
最小トルク=	322.162tf・m
14連最大トルク=	1074.293tf・m
最小トルク=	371.387tf・m
16連最大トルク=	1227.311tf・m
最小トルク=	430.466tf・m
18連最大トルク=	1382.243tf・m
最小トルク=	483.300tf・m
20連最大トルク=	1535.098tf・m
最小トルク=	538.168tf・m
22連最大トルク=	1682.789tf・m
最小トルク=	591.490tf・m
24連最大トルク=	1835.739tf・m
最小トルク=	646.298tf・m

エンジン回転数=710rpm

基本最大トルク=	108.452tf・m
最小トルク=	-1.949tf・m
2連最大トルク=	201.989tf・m
最小トルク=	3.642tf・m
4連最大トルク=	347.232tf・m
最小トルク=	90.871tf・m
6連最大トルク=	474.430tf・m
最小トルク=	152.336tf・m
8連最大トルク=	617.387tf・m
最小トルク=	207.980tf・m
10連最大トルク=	771.948tf・m
最小トルク=	262.982tf・m
12連最大トルク=	926.421tf・m
最小トルク=	319.926tf・m
14連最大トルク=	1077.165tf・m
最小トルク=	368.770tf・m
16連最大トルク=	1230.521tf・m
最小トルク=	427.573tf・m
18連最大トルク=	1385.927tf・m
最小トルク=	480.022tf・m
20連最大トルク=	1539.171tf・m
最小トルク=	534.487tf・m
22連最大トルク=	1686.886tf・m
最小トルク=	587.455tf・m
24連最大トルク=	1840.587tf・m
最小トルク=	641.903tf・m

エンジン回転数=715rpm

基本最大トルク=	109.657tf・m
最小トルク=	-2.174tf・m
2連最大トルク=	203.380tf・m
最小トルク=	2.843tf・m
4連最大トルク=	348.246tf・m
最小トルク=	90.084tf・m
6連最大トルク=	475.655tf・m
最小トルク=	151.143tf・m
8連最大トルク=	618.946tf・m
最小トルク=	206.433tf・m
10連最大トルク=	774.034tf・m
最小トルク=	261.094tf・m
12連最大トルク=	928.916tf・m
最小トルク=	317.674tf・m
14連最大トルク=	1080.056tf・m
最小トルク=	366.134tf・m
16連最大トルク=	1233.754tf・m
最小トルク=	424.658tf・m
18連最大トルク=	1389.637tf・m
最小トルク=	476.721tf・m
20連最大トルク=	1543.273tf・m
最小トルク=	530.780tf・m
22連最大トルク=	1691.376tf・m
最小トルク=	583.392tf・m
24連最大トルク=	1845.470tf・m
最小トルク=	637.477tf・m

エンジン回転数=720rpm

基本最大トルク=	111.088tf・m
最小トルク=	-2.401tf・m
2連最大トルク=	204.805tf・m
最小トルク=	2.038tf・m
4連最大トルク=	349.268tf・m
最小トルク=	89.292tf・m
6連最大トルク=	476.899tf・m
最小トルク=	149.941tf・m
8連最大トルク=	620.544tf・m
最小トルク=	204.875tf・m
10連最大トルク=	776.134tf・m
最小トルク=	259.192tf・m
12連最大トルク=	931.430tf・m
最小トルク=	315.406tf・m
14連最大トルク=	1082.968tf・m
最小トルク=	363.480tf・m
16連最大トルク=	1237.010tf・m
最小トルク=	421.724tf・m
18連最大トルク=	1393.372tf・m
最小トルク=	473.398tf・m
20連最大トルク=	1547.404tf・m
最小トルク=	527.047tf・m
22連最大トルク=	1695.896tf・m
最小トルク=	579.301tf・m
24連最大トルク=	1860.387tf・m
最小トルク=	633.020tf・m

エンジン回転数=725rpm

基本最大トルク=	112.530tf・m
最小トルク=	-2.630tf・m
2連最大トルク=	206.252tf・m
最小トルク=	1.213tf・m
4連最大トルク=	350.297tf・m
最小トルク=	88.494tf・m
6連最大トルク=	478.131tf・m
最小トルク=	148.731tf・m
8連最大トルク=	622.155tf・m
最小トルク=	203.306tf・m
10連最大トルク=	778.250tf・m
最小トルク=	257.277tf・m
12連最大トルク=	933.960tf・m
最小トルク=	313.122tf・m
14連最大トルク=	1085.901tf・m
最小トルク=	360.808tf・m
16連最大トルク=	1240.288tf・m
最小トルク=	418.769tf・m
18連最大トルク=	1397.134tf・m
最小トルク=	470.051tf・m
20連最大トルク=	1551.564tf・m
最小トルク=	523.288tf・m
22連最大トルク=	1700.448tf・m
最小トルク=	575.181tf・m
24連最大トルク=	1855.338tf・m
最小トルク=	628.532tf・m

エンジン回転数=730rpm

基本最大トルク=	113.981tf・m
最小トルク=	-2.860tf・m
2連最大トルク=	207.708tf・m
最小トルク=	0.331tf・m
4連最大トルク=	351.333tf・m
最小トルク=	87.690tf・m
6連最大トルク=	479.383tf・m
最小トルク=	147.512tf・m
8連最大トルク=	623.776tf・m
最小トルク=	201.726tf・m
10連最大トルク=	780.379tf・m
最小トルク=	255.349tf・m
12連最大トルク=	936.508tf・m
最小トルク=	310.823tf・m
14連最大トルク=	1088.853tf・m
最小トルク=	358.117tf・m
16連最大トルク=	1243.594tf・m
最小トルク=	415.794tf・m
18連最大トルク=	1400.922tf・m
最小トルク=	466.680tf・m
20連最大トルク=	1555.273tf・m
最小トルク=	519.503tf・m
22連最大トルク=	1705.032tf・m
最小トルク=	571.032tf・m
24連最大トルク=	1860.323tf・m
最小トルク=	624.013tf・m

エンジン回転数=735rpm

基本最大トルク=	115.449tf・m
最小トルク=	-3.092tf・m
2連最大トルク=	209.175tf・m
最小トルク=	-0.157tf・m
4連最大トルク=	352.376tf・m
最小トルク=	86.881tf・m
6連最大トルク=	480.642tf・m
最小トルク=	146.285tf・m
8連最大トルク=	625.408tf・m
最小トルク=	200.135tf・m
10連最大トルク=	782.524tf・m
最小トルク=	253.407tf・m
12連最大トルク=	939.074tf・m
最小トルク=	308.508tf・m
14連最大トルク=	1091.826tf・m
最小トルク=	355.408tf・m
16連最大トルク=	1246.951tf・m
最小トルク=	412.798tf・m
18連最大トルク=	1404.736tf・m
最小トルク=	463.287tf・m
20連最大トルク=	1559.970tf・m
最小トルク=	515.692tf・m
22連最大トルク=	1709.647tf・m
最小トルク=	566.855tf・m
24連最大トルク=	1865.342tf・m
最小トルク=	619.463tf・m

エンジン回転数=740rpm

基本最大トルク=	116.941tf・m
最小トルク=	-3.335tf・m
2連最大トルク=	210.651tf・m
最小トルク=	-1.451tf・m
4連最大トルク=	353.426tf・m
最小トルク=	86.066tf・m
6連最大トルク=	481.911tf・m
最小トルク=	145.049tf・m
8連最大トルク=	627.052tf・m
最小トルク=	198.533tf・m
10連最大トルク=	784.683tf・m
最小トルク=	251.453tf・m
12連最大トルク=	941.512tf・m
最小トルク=	306.177tf・m
14連最大トルク=	1094.820tf・m
最小トルク=	352.680tf・m

# エンジン慣性トルク解析

エンジン回転数=100rpm	
基本最大トルク=	1.724tf・m
最小トルク=	-1.506tf・m
2連最大トルク=	1.551tf・m
最小トルク=	-1.389tf・m
4連最大トルク=	1.398tf・m
最小トルク=	-1.079tf・m
6連最大トルク=	1.368tf・m
最小トルク=	-1.115tf・m
8連最大トルク=	1.570tf・m
最小トルク=	-1.379tf・m
10連最大トルク=	1.812tf・m
最小トルク=	-1.624tf・m
12連最大トルク=	2.076tf・m
最小トルク=	-1.901tf・m
14連最大トルク=	2.319tf・m
最小トルク=	-2.217tf・m
16連最大トルク=	2.772tf・m
最小トルク=	-2.369tf・m
18連最大トルク=	2.917tf・m
最小トルク=	-2.767tf・m
20連最大トルク=	3.206tf・m
最小トルク=	-3.057tf・m
22連最大トルク=	3.532tf・m
最小トルク=	-3.350tf・m
24連最大トルク=	3.790tf・m
最小トルク=	-3.625tf・m

エンジン回転数=400rpm	
基本最大トルク=	27.592tf・m
最小トルク=	-24.108tf・m
2連最大トルク=	24.828tf・m
最小トルク=	-22.227tf・m
4連最大トルク=	22.383tf・m
最小トルク=	-17.279tf・m
6連最大トルク=	21.890tf・m
最小トルク=	-17.853tf・m
8連最大トルク=	25.122tf・m
最小トルク=	-22.078tf・m
10連最大トルク=	29.002tf・m
最小トルク=	-25.988tf・m
12連最大トルク=	33.221tf・m
最小トルク=	-30.419tf・m
14連最大トルク=	37.115tf・m
最小トルク=	-36.274tf・m
16連最大トルク=	44.352tf・m
最小トルク=	-37.911tf・m
18連最大トルク=	46.686tf・m
最小トルク=	-44.272tf・m
20連最大トルク=	51.304tf・m
最小トルク=	-48.923tf・m
22連最大トルク=	56.514tf・m
最小トルク=	-53.606tf・m
24連最大トルク=	60.651tf・m
最小トルク=	-58.003tf・m

エンジン回転数=700rpm	
基本最大トルク=	84.501tf・m
最小トルク=	-73.831tf・m
2連最大トルク=	76.037tf・m
最小トルク=	-68.071tf・m
4連最大トルク=	68.549tf・m
最小トルク=	-52.919tf・m
6連最大トルク=	67.038tf・m
最小トルク=	-54.676tf・m
8連最大トルク=	76.937tf・m
最小トルク=	-67.613tf・m
10連最大トルク=	88.820tf・m
最小トルク=	-79.590tf・m
12連最大トルク=	101.741tf・m
最小トルク=	-93.158tf・m
14連最大トルク=	113.667tf・m
最小トルク=	-111.090tf・m
16連最大トルク=	135.830tf・m
最小トルク=	-116.105tf・m
18連最大トルク=	142.978tf・m
最小トルク=	-135.585tf・m
20連最大トルク=	157.118tf・m
最小トルク=	-149.827tf・m
22連最大トルク=	173.075tf・m
最小トルク=	-164.169tf・m
24連最大トルク=	185.746tf・m
最小トルク=	-177.636tf・m

エンジン回転数=715rpm	
基本最大トルク=	88.161tf・m
最小トルク=	-77.029tf・m
2連最大トルク=	79.331tf・m
最小トルク=	-71.020tf・m
4連最大トルク=	71.518tf・m
最小トルク=	-55.211tf・m
6連最大トルク=	69.942tf・m
最小トルク=	-57.044tf・m
8連最大トルク=	80.270tf・m
最小トルク=	-67.542tf・m
10連最大トルク=	92.667tf・m
最小トルク=	-83.038tf・m
12連最大トルク=	106.148tf・m
最小トルク=	-97.194tf・m
14連最大トルク=	118.591tf・m
最小トルク=	-115.902tf・m
16連最大トルク=	141.714tf・m
最小トルク=	-121.134tf・m
18連最大トルク=	149.171tf・m
最小トルク=	-141.458tf・m
20連最大トルク=	163.924tf・m
最小トルク=	-156.317tf・m
22連最大トルク=	180.572tf・m
最小トルク=	-171.280tf・m
24連最大トルク=	193.792tf・m
最小トルク=	-185.330tf・m

エンジン回転数=730rpm	
基本最大トルク=	91.899tf・m
最小トルク=	-80.295tf・m
2連最大トルク=	82.694tf・m
最小トルク=	-74.031tf・m
4連最大トルク=	74.550tf・m
最小トルク=	-57.552tf・m
6連最大トルク=	72.907tf・m
最小トルク=	-59.463tf・m
8連最大トルク=	83.673tf・m
最小トルク=	-73.533tf・m
10連最大トルク=	96.596tf・m
最小トルク=	-86.559tf・m
12連最大トルク=	110.648tf・m
最小トルク=	-101.314tf・m
14連最大トルク=	123.619tf・m
最小トルク=	-120.816tf・m
16連最大トルク=	147.722tf・m
最小トルク=	-126.270tf・m
18連最大トルク=	155.495tf・m
最小トルク=	-147.455tf・m
20連最大トルク=	170.874tf・m
最小トルク=	-162.944tf・m
22連最大トルク=	188.228tf・m
最小トルク=	-178.542tf・m
24連最大トルク=	202.008tf・m
最小トルク=	-193.188tf・m

エンジン回転数=745rpm	
基本最大トルク=	95.715tf・m
最小トルク=	-83.629tf・m
2連最大トルク=	86.127tf・m
最小トルク=	-77.105tf・m
4連最大トルク=	77.645tf・m
最小トルク=	-59.941tf・m
6連最大トルク=	75.934tf・m
最小トルク=	-61.932tf・m
8連最大トルク=	87.147tf・m
最小トルク=	-76.586tf・m
10連最大トルク=	100.607tf・m
最小トルク=	-90.152tf・m
12連最大トルク=	115.242tf・m
最小トルク=	-105.521tf・m
14連最大トルク=	128.751tf・m
最小トルク=	-125.832tf・m
16連最大トルク=	153.855tf・m
最小トルク=	-131.513tf・m
18連最大トルク=	161.951tf・m
最小トルク=	-153.577tf・m
20連最大トルク=	177.969tf・m
最小トルク=	-169.709tf・m
22連最大トルク=	196.043tf・m
最小トルク=	-185.955tf・m
24連最大トルク=	210.395tf・m
最小トルク=	-201.209tf・m

エンジン回転数=760rpm	
基本最大トルク=	99.608tf・m
最小トルク=	-87.030tf・m
2連最大トルク=	89.631tf・m
最小トルク=	-80.241tf・m
4連最大トルク=	80.804tf・m
最小トルク=	-62.380tf・m
6連最大トルク=	79.023tf・m
最小トルク=	-64.451tf・m
8連最大トルク=	90.692tf・m
最小トルク=	-79.701tf・m
10連最大トルク=	104.699tf・m
最小トルク=	-93.819tf・m
12連最大トルク=	119.930tf・m
最小トルク=	-109.813tf・m
14連最大トルク=	133.988tf・m
最小トルク=	-130.950tf・m
16連最大トルク=	160.113tf・m
最小トルク=	-136.862tf・m
18連最大トルク=	168.538tf・m
最小トルク=	-159.824tf・m
20連最大トルク=	185.207tf・m
最小トルク=	-176.612tf・m
22連最大トルク=	204.016tf・m
最小トルク=	-193.519tf・m
24連最大トルク=	218.953tf・m
最小トルク=	-209.393tf・m

エンジン回転数=775rpm	
基本最大トルク=	103.579tf・m
最小トルク=	-90.499tf・m
2連最大トルク=	93.204tf・m
最小トルク=	-83.440tf・m
4連最大トルク=	84.025tf・m
最小トルク=	-64.866tf・m
6連最大トルク=	82.173tf・m
最小トルク=	-67.020tf・m
8連最大トルク=	94.307tf・m
最小トルク=	-82.878tf・m
10連最大トルク=	108.872tf・m
最小トルク=	-97.559tf・m
12連最大トルク=	124.710tf・m
最小トルク=	-114.190tf・m
14連最大トルク=	139.329tf・m
最小トルク=	-136.170tf・m
16連最大トルク=	166.496tf・m
最小トルク=	-142.318tf・m
18連最大トルク=	175.257tf・m
最小トルク=	-166.195tf・m
20連最大トルク=	192.590tf・m
最小トルク=	-183.652tf・m
22連最大トルク=	212.149tf・m
最小トルク=	-201.233tf・m
24連最大トルク=	227.681tf・m
最小トルク=	-217.740tf・m

エンジン回転数=200rpm	
基本最大トルク=	6.898tf・m
最小トルク=	-6.027tf・m
2連最大トルク=	6.207tf・m
最小トルク=	-5.556tf・m
4連最大トルク=	5.595tf・m
最小トルク=	-4.319tf・m
6連最大トルク=	5.472tf・m
最小トルク=	-4.463tf・m
8連最大トルク=	6.280tf・m
最小トルク=	-5.519tf・m
10連最大トルク=	7.250tf・m
最小トルク=	-6.497tf・m
12連最大トルク=	8.305tf・m
最小トルク=	-7.604tf・m
14連最大トルク=	9.278tf・m
最小トルク=	-9.068tf・m
16連最大トルク=	11.088tf・m
最小トルク=	-9.477tf・m
18連最大トルク=	11.671tf・m
最小トルク=	-11.068tf・m
20連最大トルク=	12.826tf・m
最小トルク=	-12.230tf・m
22連最大トルク=	14.128tf・m
最小トルク=	-13.401tf・m
24連最大トルク=	15.162tf・m
最小トルク=	-14.500tf・m

エンジン回転数=500rpm	
基本最大トルク=	43.113tf・m
最小トルク=	-37.669tf・m
2連最大トルク=	38.794tf・m
最小トルク=	-34.730tf・m
4連最大トルク=	34.974tf・m
最小トルク=	-26.999tf・m
6連最大トルク=	34.203tf・m
最小トルク=	-27.896tf・m
8連最大トルク=	39.253tf・m
最小トルク=	-34.496tf・m
10連最大トルク=	45.316tf・m
最小トルク=	-40.607tf・m
12連最大トルク=	51.908tf・m
最小トルク=	-47.530tf・m
14連最大トルク=	57.993tf・m
最小トルク=	-56.678tf・m
16連最大トルク=	69.301tf・m
最小トルク=	-59.237tf・m
18連最大トルク=	72.947tf・m
最小トルク=	-69.170tf・m
20連最大トルク=	80.162tf・m
最小トルク=	-76.442tf・m
22連最大トルク=	88.303tf・m
最小トルク=	-83.759tf・m
24連最大トルク=	94.768tf・m
最小トルク=	-90.630tf・m

エンジン回転数=705rpm	
基本最大トルク=	85.713tf・m
最小トルク=	-74.889tf・m
2連最大トルク=	77.127tf・m
最小トルク=	-69.047tf・m
4連最大トルク=	69.531tf・m
最小トルク=	-53.678tf・m
6連最大トルク=	67.999tf・m
最小トルク=	-55.460tf・m
8連最大トルク=	78.040tf・m
最小トルク=	-68.583tf・m
10連最大トルク=	90.933tf・m
最小トルク=	-80.732tf・m
12連最大トルク=	103.199tf・m
最小トルク=	-94.494tf・m
14連最大トルク=	115.297tf・m
最小トルク=	-112.682tf・m
16連最大トルク=	137.777tf・m
最小トルク=	-117.770tf・m
18連最大トルク=	145.027tf・m
最小トルク=	-137.529tf・m
20連最大トルク=	159.371tf・m
最小トルク=	-151.975tf・m
22連最大トルク=	175.556tf・m
最小トルク=	-166.523tf・m
24連最大トルク=	188.409tf・m
最小トルク=	-180.183tf・m

エンジン回転数=720rpm	
基本最大トルク=	89.399tf・m
最小トルク=	-78.110tf・m
2連最大トルク=	80.444tf・m
最小トルク=	-72.017tf・m
4連最大トルク=	72.522tf・m
最小トルク=	-55.986tf・m
6連最大トルク=	70.923tf・m
最小トルク=	-57.845tf・m
8連最大トルク=	81.396tf・m
最小トルク=	-71.532tf・m
10連最大トルク=	93.968tf・m
最小トルク=	-84.203tf・m
12連最大トルク=	107.638tf・m
最小トルク=	-98.558tf・m
14連最大トルク=	120.255tf・m
最小トルク=	-117.529tf・m
16連最大トルク=	143.703tf・m
最小トルク=	-122.834tf・m
18連最大トルク=	151.264tf・m
最小トルク=	-143.443tf・m
20連最大トルク=	166.225tf・m
最小トルク=	-158.511tf・m
22連最大トルク=	183.106tf・m
最小トルク=	-173.684tf・m
24連最大トルク=	196.512tf・m
最小トルク=	-187.931tf・m

エンジン回転数=735rpm	
基本最大トルク=	93.163tf・m
最小トルク=	-81.399tf・m
2連最大トルク=	83.831tf・m
最小トルク=	-75.049tf・m
4連最大トルク=	75.575tf・m
最小トルク=	-58.343tf・m
6連最大トルク=	73.909tf・m
最小トルク=	-60.280tf・m
8連最大トルク=	84.823tf・m
最小トルク=	-74.544tf・m
10連最大トルク=	97.924tf・m
最小トルク=	-87.748tf・m
12連最大トルク=	112.169tf・m
最小トルク=	-102.707tf・m
14連最大トルク=	125.318tf・m
最小トルク=	-122.477tf・m
16連最大トルク=	149.753tf・m
最小トルク=	-128.006tf・m
18連最大トルク=	157.633tf・m
最小トルク=	-149.482tf・m
20連最大トルク=	173.223tf・m
最小トルク=	-165.184tf・m
22連最大トルク=	190.815tf・m
最小トルク=	-180.996tf・m
24連最大トルク=	204.785tf・m
最小トルク=	-195.844tf・m

エンジン回転数=750rpm	
基本最大トルク=	97.004tf・m
最小トルク=	-84.755tf・m
2連最大トルク=	87.287tf・m
最小トルク=	-78.143tf・m
4連最大トルク=	78.691tf・m
最小トルク=	-60.794tf・m
6連最大トルク=	76.957tf・m
最小トルク=	-62.766tf・m
8連最大トルク=	88.321tf・m
最小トルク=	-77.618tf・m
10連最大トルク=	101.962tf・m
最小トルク=	-91.367tf・m
12連最大トルク=	116.794tf・m
最小トルク=	-106.942tf・m
14連最大トルク=	130.485tf・m
最小トルク=	-127.527tf・m
16連最大トルク=	157.927tf・m
最小トルク=	-132.284tf・m
18連最大トルク=	164.132tf・m
最小トルク=	-155.646tf・m
20連最大トルク=	180.365tf・m
最小トルク=	-171.995tf・m
22連最大トルク=	198.683tf・m
最小トルク=	-188.459tf・m
24連最大トルク=	213.843tf・m
最小トルク=	-203.919tf・m

エンジン回転数=765rpm	
基本最大トルク=	100.923tf・m
最小トルク=	-88.179tf・m
2連最大トルク=	90.814tf・m
最小トルク=	-81.300tf・m
4連最大トルク=	81.870tf・m
最小トルク=	-63.203tf・m
6連最大トルク=	80.066tf・m
最小トルク=	-65.301tf・m
8連最大トルク=	91.889tf・m
最小トルク=	-80.753tf・m
10連最大トルク=	106.081tf・m
最小トルク=	-95.058tf・m
12連最大トルク=	121.513tf・m
最小トルク=	-111.263tf・m
14連最大トルク=	135.757tf・m
最小トルク=	-132.679tf・m
16連最大トルク=	162.227tf・m
最小トルク=	-138.669tf・m
18連最大トルク=	170.763tf・m
最小トルク=	-161.934tf・m
20連最大トルク=	187.652tf・m
最小トルク=	-178.944tf・m
22連最大トルク=	206.710tf・m
最小トルク=	-196.073tf・m
24連最大トルク=	221.843tf・m
最小トルク=	-212.157tf・m

エンジン回転数=780rpm	
基本最大トルク=	104.920tf・m
最小トルク=	-91.671tf・m
2連最大トルク=	94.410tf・m
最小トルク=	-84.520tf・m
4連最大トルク=	85.112tf・m
最小トルク=	-65.706tf・m
6連最大トルク=	83.237tf・m
最小トルク=	-67.887tf・m
8連最大トルク=	96.528tf・m

# マウント荷重解析

\*\*\*\*\* マウント荷重解析 \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* 設計情報 \*\*\*\*\*  
 クランク回転半径 = 291.000000000000mm  
 揺動アーム揺動半径 = 570.000000000000mm  
 揺動軸〜クランク軸の距離 = 900.000000000000mm  
 シリンダボア = 480.000000000000mm  
 ローター中心半径 = 1120.000000000000mm  
 ピストン・ローター部往復質量 = 373.411880000000kg  
 マウント位置 = 209.000000000000cm  
 マウント個数(左右) = 4個  
 \*\*\*\*\*

エンジン回転数 = 100rpm  
 最大合成慣性トルク = 1.724524053947tf・m  
 最大マウント荷重 = 0.206282781573tf

エンジン回転数 = 200rpm  
 最大合成慣性トルク = 6.898096215787tf・m  
 最大マウント荷重 = 0.825131126290tf

エンジン回転数 = 300rpm  
 最大合成慣性トルク = 15.520716485521tf・m  
 最大マウント荷重 = 1.856545034153tf

エンジン回転数 = 400rpm  
 最大合成慣性トルク = 27.592384863148tf・m  
 最大マウント荷重 = 3.300524505161tf

エンジン回転数 = 500rpm  
 最大合成慣性トルク = 43.113101348668tf・m  
 最大マウント荷重 = 5.157069539314tf

エンジン回転数 = 600rpm  
 最大合成慣性トルク = 62.082865942082tf・m  
 最大マウント荷重 = 7.426180136613tf

エンジン回転数 = 700rpm  
 最大合成慣性トルク = 84.501678643390tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.107856297056tf

エンジン回転数 = 705rpm  
 最大合成慣性トルク = 85.713156791287tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.252769951111tf

エンジン回転数 = 710rpm  
 最大合成慣性トルク = 86.933257559455tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.398715019074tf

エンジン回転数 = 715rpm  
 最大合成慣性トルク = 88.161980947892tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.545691500944tf

エンジン回転数 = 720rpm  
 最大合成慣性トルク = 89.399326956599tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.693699396722tf

エンジン回転数 = 725rpm  
 最大合成慣性トルク = 90.645295585575tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.842738706409tf

エンジン回転数 = 730rpm  
 最大合成慣性トルク = 91.899886834821tf・m  
 最大マウント荷重 = 10.992809430003tf

エンジン回転数 = 735rpm  
 最大合成慣性トルク = 93.163100704337tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.143911567504tf

エンジン回転数 = 740rpm  
 最大合成慣性トルク = 94.434937194123tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.296045118914tf

エンジン回転数 = 745rpm  
 最大合成慣性トルク = 95.715396304178tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.449210084232tf

エンジン回転数 = 750rpm  
 最大合成慣性トルク = 97.004478034504tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.603406463457tf

エンジン回転数 = 755rpm  
 最大合成慣性トルク = 98.302182385099tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.758634256591tf

エンジン回転数 = 760rpm  
 最大合成慣性トルク = 99.608509355963tf・m  
 最大マウント荷重 = 11.914893463632tf

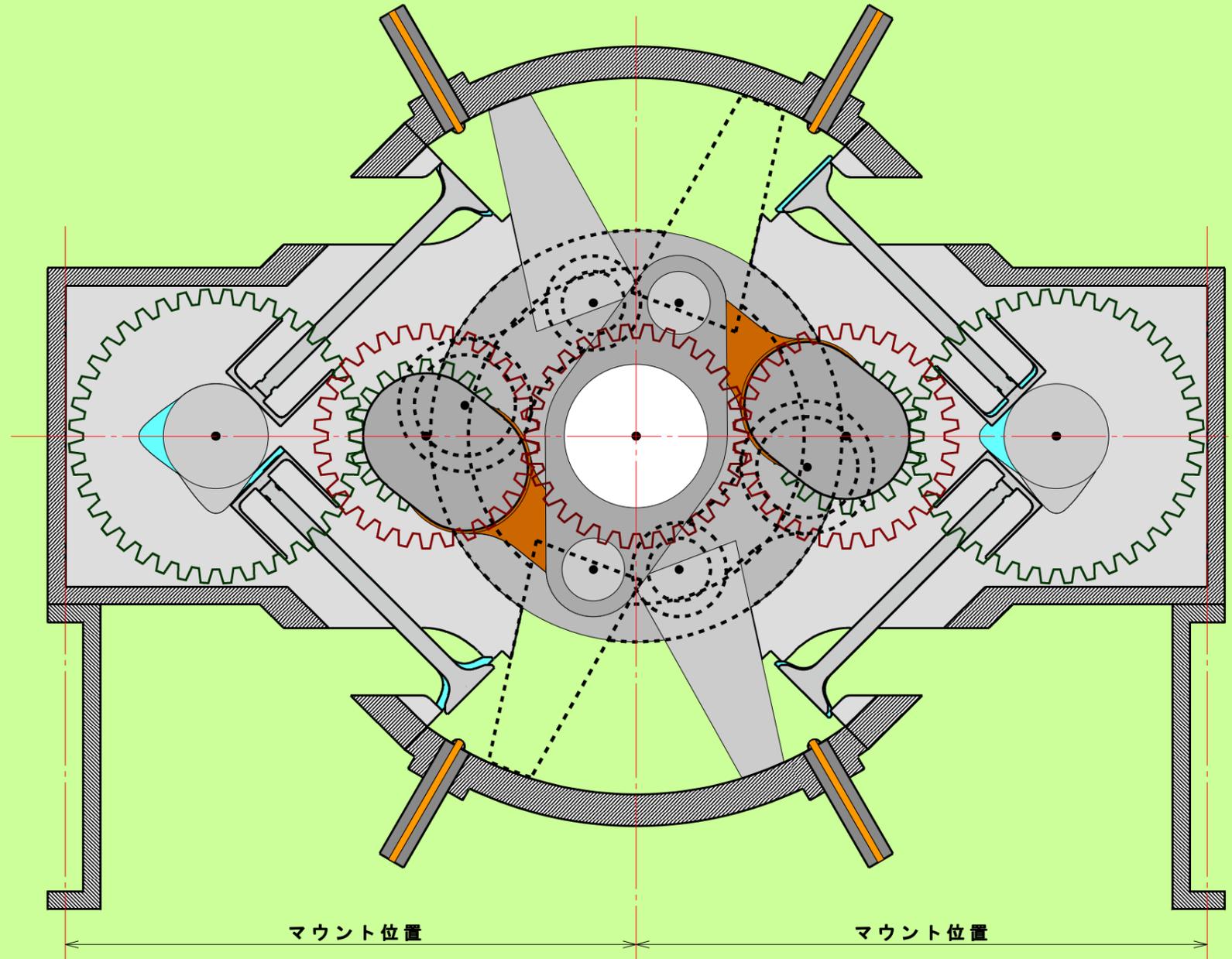
エンジン回転数 = 765rpm  
 最大合成慣性トルク = 100.923458947098tf・m  
 最大マウント荷重 = 12.072184084581tf

エンジン回転数 = 770rpm  
 最大合成慣性トルク = 102.247031158502tf・m  
 最大マウント荷重 = 12.230506119438tf

エンジン回転数 = 775rpm  
 最大合成慣性トルク = 103.579225990176tf・m  
 最大マウント荷重 = 12.389859568203tf

エンジン回転数 = 780rpm  
 最大合成慣性トルク = 104.920043442119tf・m  
 最大マウント荷重 = 12.550244430876tf

エンジン回転数 = 785rpm  
 最大合成慣性トルク = 106.269483514333tf・m  
 最大マウント荷重 = 12.711660707456tf



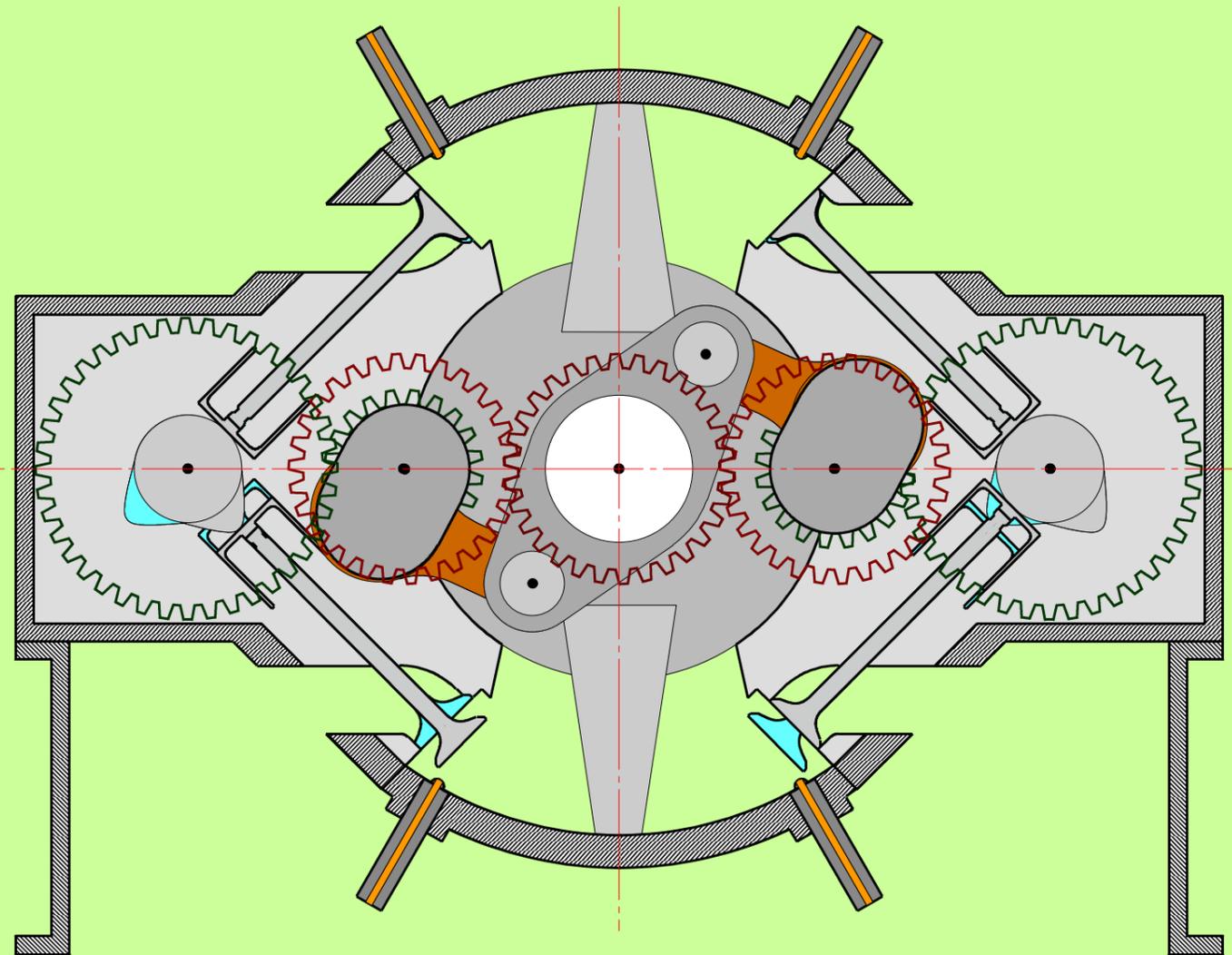
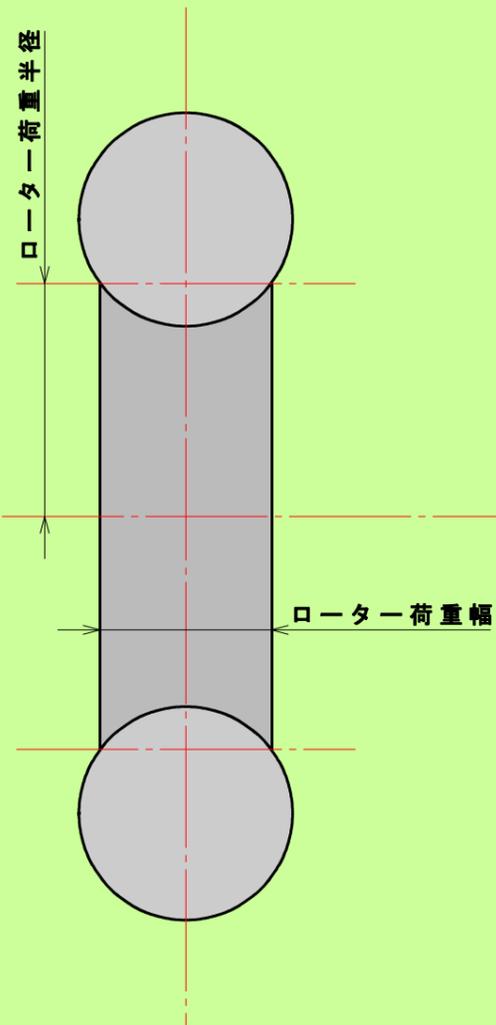
# ローター荷重解析

\*\*\*\*\* 設計情報 \*\*\*\*\*

クランク回転半径 (R1) = 291.0000000000mm  
揺動アーム揺動半径 (R2) = 570.0000000000mm  
揺動軸〜クランク軸の距離 (L1) = 900.0000000000mm  
シリンダボア = 480.0000000000mm  
ピストン先端部までの傾き (A1) = 4.0000000000度  
ローター荷重半径 (R3) = 976.0000000000mm  
ローター荷重幅 (L2) = 384.0000000000mm

\*\*\*\*\* 解析情報 \*\*\*\*\*

燃焼行程ローター静荷重 (最大) = 68.804594889580tf  
燃焼行程ローター動荷重 (平均) = 54.580437303827tf  
圧縮行程ローター静荷重 (最大) = 7.141358745098tf  
圧縮行程ローター動荷重 (平均) = 2.625023843691tf  
ローター静荷重の合計 (最大) = 68.804594889580tf  
ローター動荷重の合計 (平均) = 57.205461147517tf



# エンジン設計解析

***** 限界トルクの計算 *****	
*	*
+++++ローター+++++	
限界トルク	= 4481.430144858192tf・m
ロータートルク(最大)	= 209.216595369080tf・m
安全係数	= 21.420051009589
+++++クランクシャフト+++++	
限界トルク	= 546.354378385801tf・m
クランクトルク	= 14.674000000000tf・m
安全係数	= 37.232818480701
+++++ギア+++++	
限界トルク	= 406.944000000000tf・m
出力ギアトルク	= 29.348000000000tf・m
安全係数	= 13.866157830176
クランクギアトルク	= 14.674000000000tf・m
安全係数	= 27.732315660352
+++++出力シャフト+++++	
基本	軸径 = 外形(Φ290):内径(Φ155)
	限界トルク = 478.905365860932tf・m
	出力軸トルク = 58.696000000000tf・m
	安全係数 = 8.159080105304
連2	軸径 = 外形(Φ330):内径(Φ50)
	限界トルク = 965.191510962392tf・m
	出力軸トルク = 117.392000000000tf・m
	安全係数 = 8.221953037365
連4	軸径 = 外形(Φ450):内径(Φ210)
	限界トルク = 1959.411338043954tf・m
	出力軸トルク = 234.784000000000tf・m
	安全係数 = 8.345591428905
連6	軸径 = 外形(Φ510):内径(Φ230)
	限界トルク = 2904.810815288730tf・m
	出力軸トルク = 352.176000000000tf・m
	安全係数 = 8.248179362843
連8	軸径 = 外形(Φ570):内径(Φ280)
	限界トルク = 3862.332913185547tf・m
	出力軸トルク = 469.568000000000tf・m
	安全係数 = 8.225289868955
連10	軸径 = 外形(Φ570):内径(Φ130)
	限界トルク = 4825.957554811961tf・m
	出力軸トルク = 586.960000000000tf・m
	安全係数 = 8.221953037365
連12	軸径 = 外形(Φ630):内径(Φ250)
	限界トルク = 5791.149065774353tf・m
	出力軸トルク = 704.352000000000tf・m
	安全係数 = 8.221953037365
連14	軸径 = 外形(Φ690):内径(Φ340)
	限界トルク = 6837.735315400440tf・m
	出力軸トルク = 821.744000000000tf・m
	安全係数 = 8.321004248769
連16	軸径 = 外形(Φ750):内径(Φ430)
	限界トルク = 7784.866595595506tf・m
	出力軸トルク = 939.136000000000tf・m
	安全係数 = 8.289392160023
連18	軸径 = 外形(Φ750):内径(Φ370)
	限界トルク = 8774.468281476293tf・m
	出力軸トルク = 1056.528000000000tf・m
	安全係数 = 8.305003068046
連20	軸径 = 外形(Φ750):内径(Φ300)
	限界トルク = 9741.391595388980tf・m
	出力軸トルク = 1173.920000000000tf・m
	安全係数 = 8.298173295786
連22	軸径 = 外形(Φ750):内径(Φ200)
	限界トルク = 10772.226684848100tf・m
	出力軸トルク = 1291.312000000000tf・m
	安全係数 = 8.342078974600
連24	軸径 = 外形(Φ750):内径(Φ0)
	限界トルク = 11596.894756415400tf・m
	出力軸トルク = 1408.704000000000tf・m
	安全係数 = 8.232314777565
+++++	

***** 限界荷重の計算 *****	
*	*
+++++シリンダー+++++	
シリンダー分割壁面限界荷重	= 565.443449331249tf
シリンダー分割壁面最大荷重	= 35.627673716467tf
安全係数	= 15.870905685035
+++++シリンダーヘッド+++++	
ヘッド限界荷重(バルブ面以外)	= 3404.732454254474tf
ヘッド最大荷重(バルブ面以外)	= 152.351600694444tf
安全係数	= 22.347861385999
+++++ピストン+++++	
ピストン最外側壁面限界荷重	= 1689.674192806735tf
ピストン最外側壁面最大荷重	= 33.842907024793tf
安全係数	= 49.926981496267
ピストン最内側壁面限界荷重	= 407.150407905237tf
ピストン最内側壁面最大荷重	= 16.309834710744tf
安全係数	= 24.963490748133
ピストン内側円壁面限界荷重	= 101.787601976309tf
ピストン内側円壁面最大荷重	= 3.397882231405tf
安全係数	= 29.956188897760
+++++ローター+++++	
ローターブッシュ部限界荷重	= 774.880111193229tf
ローターブッシュ部最大荷重	= 34.402000000000tf
安全係数	= 22.524275076834
+++++ローターピン+++++	
ローターピン限界荷重	= 2734.442245684556tf
起動時最大荷重	= 257.977000000000tf
安全係数	= 10.599558277228
最大回転時動作荷重	= 188.162000000000tf
安全係数	= 14.532382976821
+++++コンロッド+++++	
コンロッド限界荷重	= 1802.530000000000tf
起動時最大荷重	= 257.977000000000tf
安全係数	= 6.987173275137
最大回転時動作荷重	= 188.162000000000tf
安全係数	= 9.579670709282
+++++クランクシャフト+++++	
クランクシャフト限界荷重	= 7363.390525189901tf
起動時最大荷重	= 257.977000000000tf
安全係数	= 28.542817868220
最大回転時動作荷重	= 188.162000000000tf
安全係数	= 39.133249674163
+++++	

***** 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	= 187967kgf
最大クランク荷重	= 184998kgf
最大ローター荷重	= 68804kgf
回転数	= 710rpm
+++++コンロッド大端部ブッシュ+++++	
荷重面積	= 549.50平方cm(Φ31.4*17.5cm)
P	= 33.52MPa(187967*0.098/549.50)
V	= 11.67m/s(0.314*π*710/60)
PV	= 391.18(33.52*11.67)
+++++クランクメインブッシュ+++++	
荷重面積	= 273.18平方cm(Φ31.4*8.7cm)
P	= 33.18MPa(184998*0.098/2/273.18)
V	= 11.67m/s(0.314*π*710/60)
PV	= 387.21(33.18*11.67)
+++++クランクブッシュ+++++	
荷重面積	= 266.60平方cm(Φ31.0*8.6cm)
P	= 34.00MPa(184998*0.098/2/266.60)
V	= 11.52m/s(0.310*π*710/60)
PV	= 391.68(34.00*11.52)
+++++ローターブッシュ1+++++	
荷重面積	= 449.16平方cm(Φ78.8*5.7cm)
P	= 7.51MPa(68804*0.098/2/449.16)
V	= 9.99m/s(28.40*394/1120)
PV	= 75.02(7.51*9.99)
+++++ローターブッシュ2+++++	
荷重面積	= 709.20平方cm(Φ78.8*9.0cm)
P	= 4.75MPa(68804*0.098/2/709.20)
V	= 9.99m/s(28.40*394/1120)
PV	= 47.45(4.75*9.99)
+++++	

***** 転がり軸受定格寿命の計算 *****	
*	*
最大回転数: 710rpm	
+++++出力シャフト軸受(基本)+++++	
選定軸受	= 6864Z(Φ320-Φ400-38mm)
定格動荷重	= 17200.0kgf
定格静荷重	= 24900.0kgf
出力シャフト動荷重	= 0.0kgf
出力シャフト静荷重	= 784.0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり)	= 32036.8
回転係数(1000000/(710*60))	= 23.5
定格寿命(静荷重で計算)	= 752864.8時間
+++++出力シャフト軸受(24連)+++++	
選定軸受	= カスル(Φ780-Φ860-38mm)
	(超高速・超寿命・高荷重)
定格動荷重	= 78300.0kgf
定格静荷重	= 113400.0kgf
出力シャフト動荷重	= 0.0kgf
出力シャフト静荷重	= 4240.0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり)	= 19131.1
回転係数(1000000/(710*60))	= 23.5
定格寿命(静荷重で計算)	= 449580.1時間
+++++カムシャフト軸受+++++	
選定軸受	= 6948(Φ240-Φ320-38mm)
定格動荷重	= 15700.0kgf
定格静荷重	= 19400.0kgf
バルブスプリング取付時	= 2000.0kgf
バルブスプリング動作時最大	= 4000.0kgf
カムシャフト動荷重	= 1000.0kgf
カムシャフト静荷重	= 2000.0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり)	= 30959.1
回転係数(1000000/(355*60))	= 46.9
定格寿命(動荷重で計算)	= 1451981.8時間
+++++	