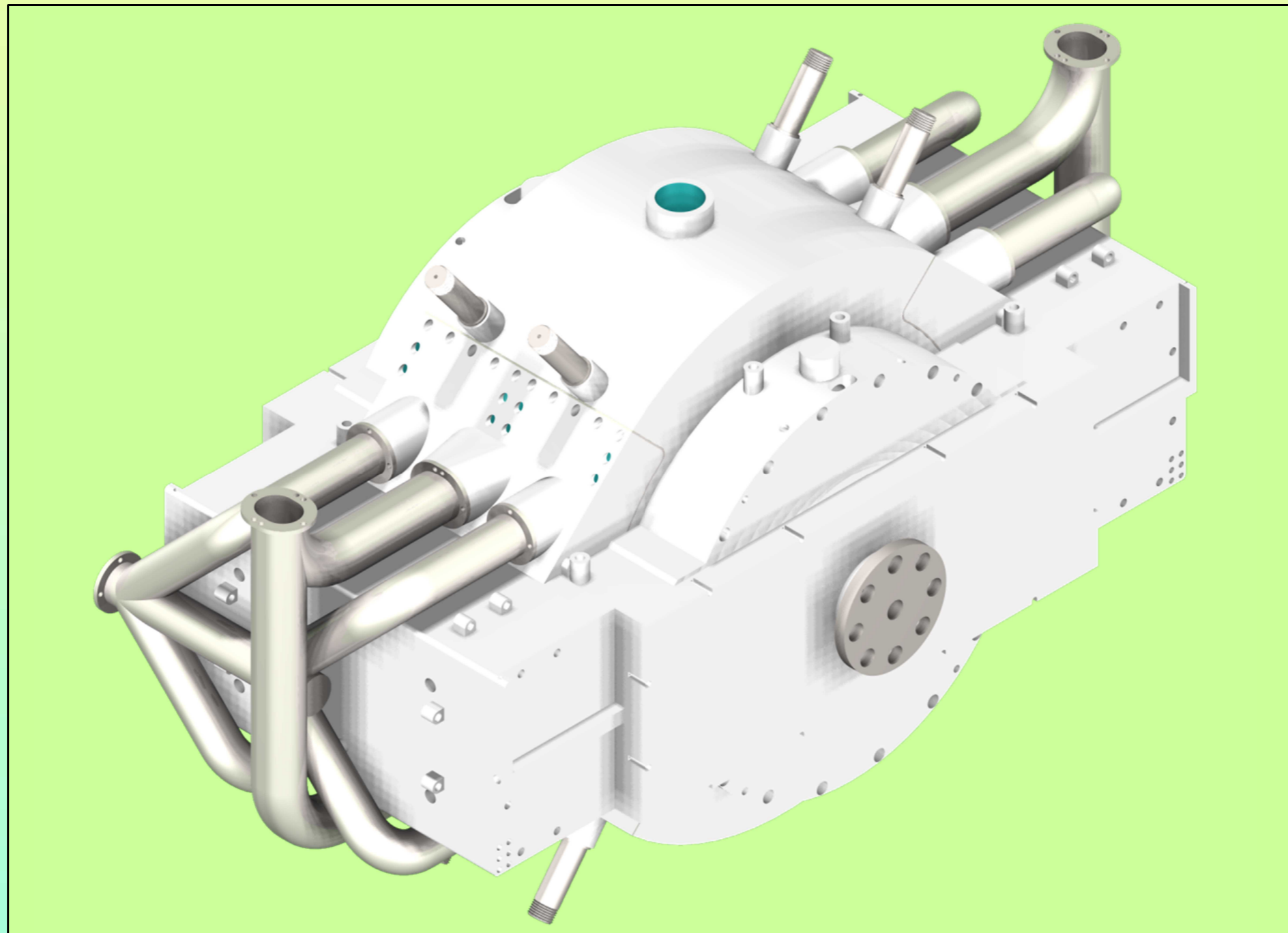


ディーゼルエンジン詳細設計解析

シリンダ径 (60mm) × 行程 (160.487mm)、ボア比=2.674、圧縮比=24.276



株式会社日本ソフトウェアアプローチ
<https://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

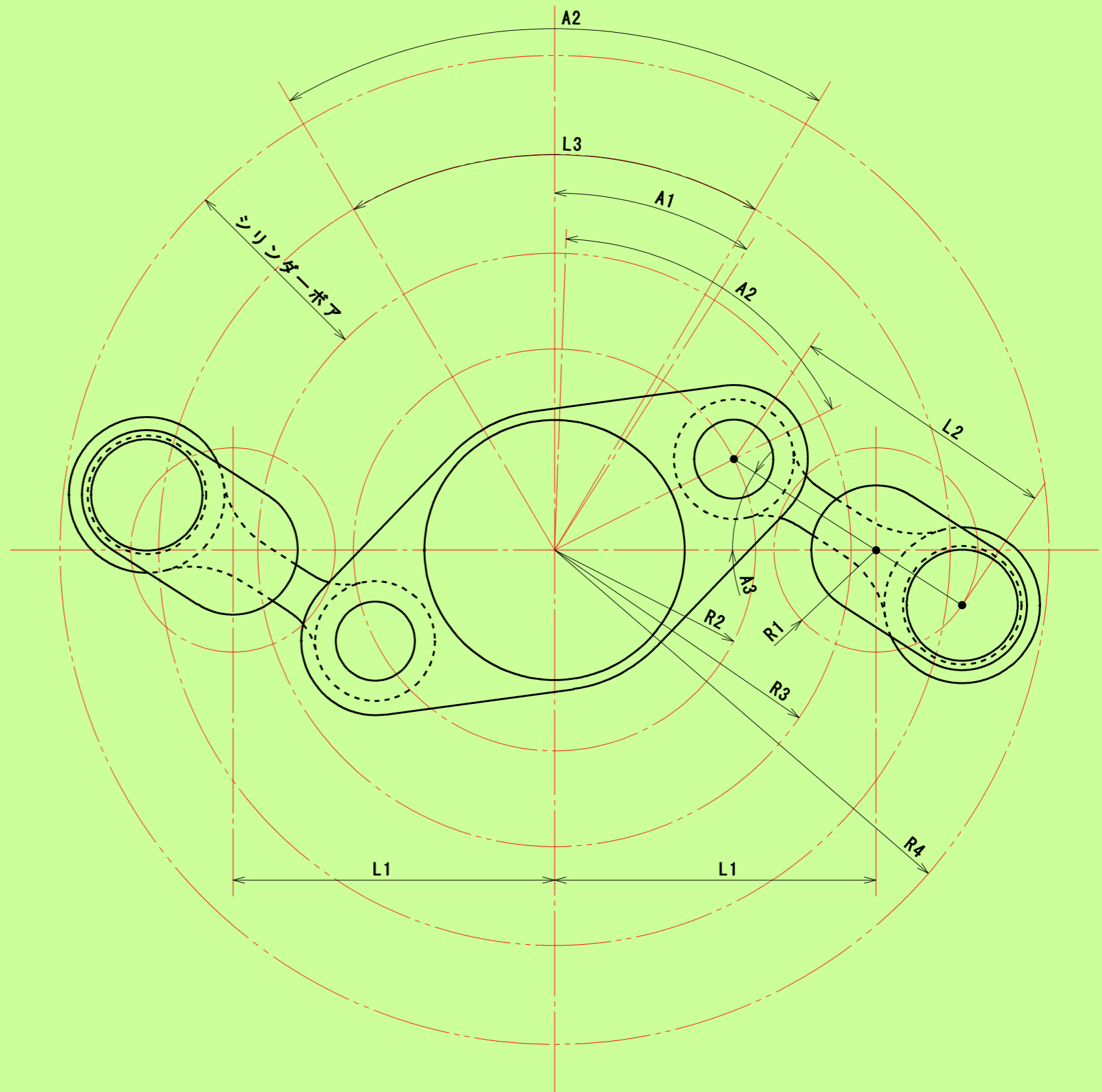
回転部におけるコンロッド大端部ブッシュ・クランクメインブッシュ・クランクブッシュ・ローターブッシュのPV値を求めます。

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) = 39.000000000000mm
 揺動アーム揺動半径 (R2) = 76.500000000000mm
 ローター最小半径 (R3) = 120.000000000000mm
 シリンダボア = 60.000000000000mm
 揺動軸〜クランク軸の距離 (L1) = 120.000000000000mm
 ***** クランク機構の解析情報 *****
 ローター最大半径 (R4) = 180.000000000000mm
 揺動アーム傾き角度 (A1) = 33.259732332104度
 ピストン揺動角度 (A2) = 61.301539880257度
 コンロッド長さ (L2) = 100.343161201947mm
 コンロッド傾き角度 (A3) = 33.259732332104度
 ピストンストローク (L3) = 160.487056117965mm
 単動式換算の1気筒排気量 = 453.766460846806cc
 復動式2気筒エンジン排気量 = 1815.065843387224cc
 復動式4気筒エンジン排気量 = 3630.131686774449cc
 ***** 補足情報 *****
 ボア比(超ロングストローク) = 2.674784268633
 連桿比(側圧がないので関係ない) = 2.572901569281



シリンダー部設計解析

***** シリンダー部設計解析 *****

***** 設計情報 *****

選動軸～カム軸の距離 (L1) = 216.000000000000mm
 カム軸～吸排気バルブ先端部の距離 (L2) = 167.000000000000mm
 バルブリフト量 (L3) = 8.000000000000mm
 メタルガスケットの厚さ (L4) = 1.200000000000mm
 吸排気バルブ軸～燃焼室端部の距離 (L5) = 15.000000000000mm
 選動軸～ピストン接合部までの距離 (L6) = 100.000000000000mm
 ピストン接合部の長さ (L7) = 40.000000000000mm
 ローター最小半径 (R1) = 120.000000000000mm
 ローター最大半径 (R2) = 180.000000000000mm
 ローター中心半径 (R3) = 150.000000000000mm
 シリンダーヘッド接合部半径 (R4) = 150.000000000000mm
 シリンダーブロック半径 (R5) = 193.000000000000mm
 メタルガスケット湾曲部半径 (R6) = 7.500000000000mm
 ピストン先端部までの傾き (A1) = 4.500000000000度
 ピストン揺動角度の半分 (A2) = 30.650769940129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) = 63.849230059871度

P0	=	[0.000000000000, 0.000000000000]
P1	=	[50.980392156863, 86.029062621491]
P2	=	[68.186204681161, 75.832984190119]
P3	=	[76.391197683607, 92.543962074595]
P4	=	[44.492728441402, 111.446835378308]
P5	=	[89.906394523207, 120.070147096760]
P6	=	[62.147574809264, 136.519884798248]
P7	=	[103.321655102593, 147.392793537747]
P8	=	[79.671874849048, 161.407535010103]
P9	=	[30.952650251499, 0.000000000000]
PA	=	[216.000000000000, 0.000000000000]
PB	=	[97.913167541847, 118.086832458153]
PC	=	[116.792069692524, 136.965734608831]
PD	=	[126.011498945876, 146.185163862183]
PE	=	[-20.173664916307, 0.000000000000]
PF	=	[87.306565824048, 107.480230740355]
PG	=	[84.904311624031, 109.882484940373]
PH	=	[95.498468654081, 115.672133570387]
PI	=	[92.256313292354, 123.743686707646]
PJ	=	[110.558080219232, 142.045453634524]
PK	=	[89.147382163119, 120.634755578410]
PL	=	[106.483007959766, 116.050071158274]

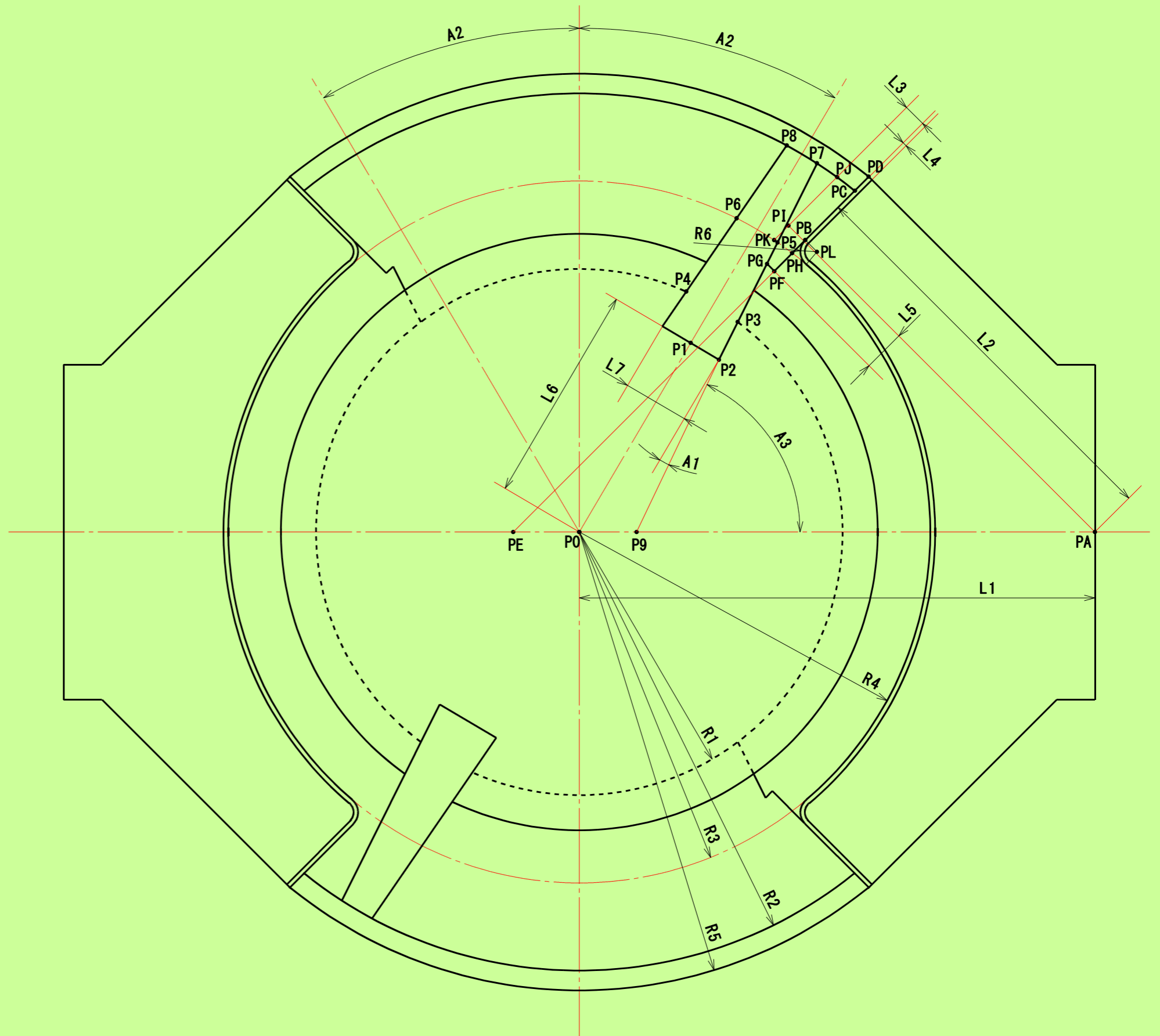
P0～PB	=	153.399766551575mm
P3～P4	=	37.078713018821mm
P5～P6	=	32.266793183689mm
P7～P8	=	27.490454426545mm
P3～P7	=	61.103550221481mm
PB～PC	=	26.698799464202mm
PB～PD	=	39.737041351633mm
PH～PB	=	3.414899916126mm
PH～PC	=	30.113699380328mm
PH～PD	=	43.151941267759mm
PH～PF	=	11.585100083874mm
PK～PI	=	4.396692567449mm
PK～PJ	=	30.279299570831mm
PF～PG	=	3.397300469932mm
バルブ位置	=	94.000000000000mm
ガスケット長さ	=	342.028152050377mm

***** 解析情報 *****

トルク動作位置	=	156.391815219342mm
トルク向上率	=	4.261210146228%
給排気動作位置	=	153.399766551575mm
給排気向上率	=	2.266511034383%
給排気離芯率	=	5.666277585958%
燃焼室体積	=	19.495014857127cc
燃焼室表面積	=	43.430392560403平方cm
圧縮比	=	24.276025392764
SV比	=	2.227769143994

***** 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	=	57.760058500687mm
ヘッド部の長さ	=	55.794993697655mm
組み付け可否	=	可



バルブ干渉解析

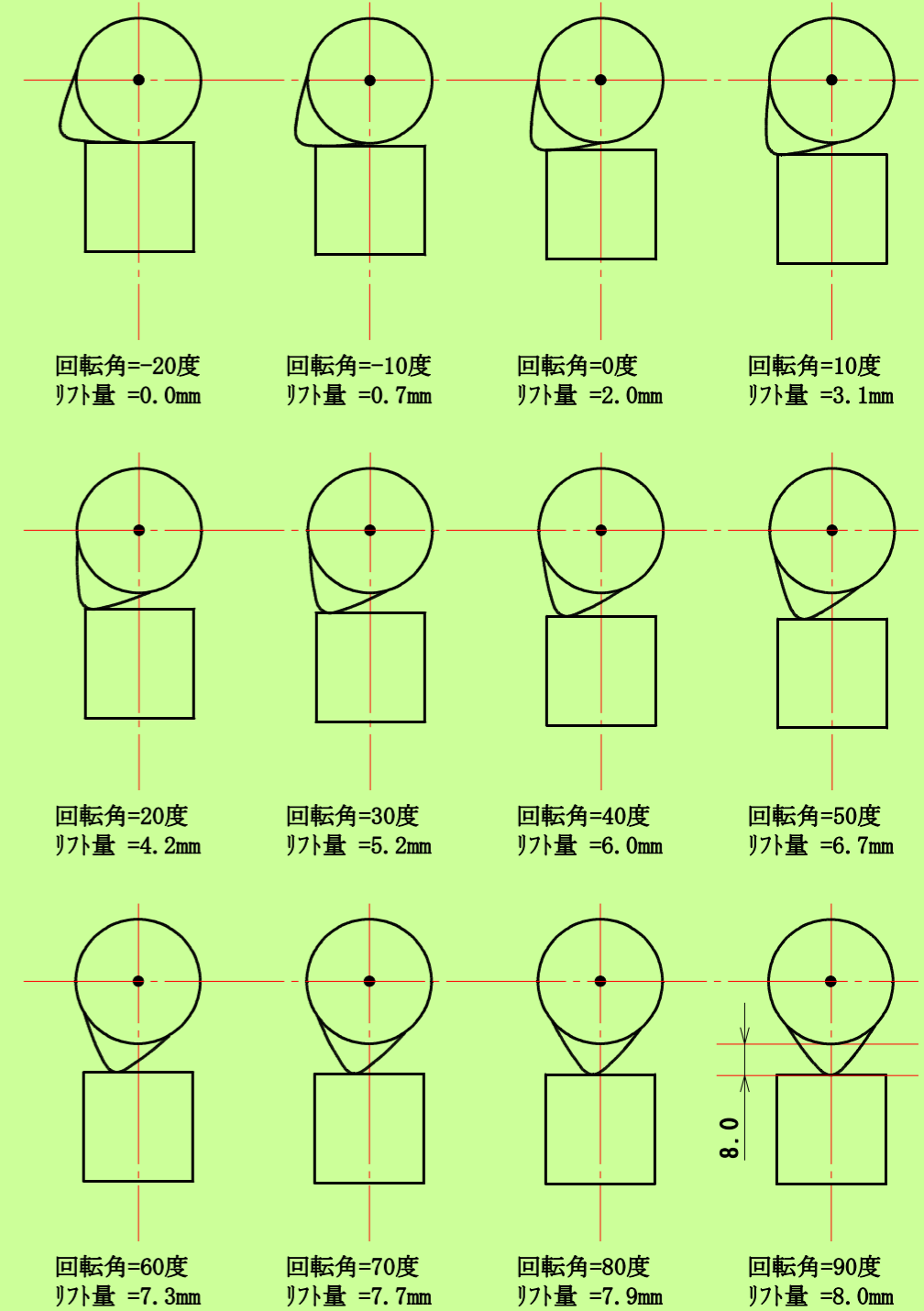
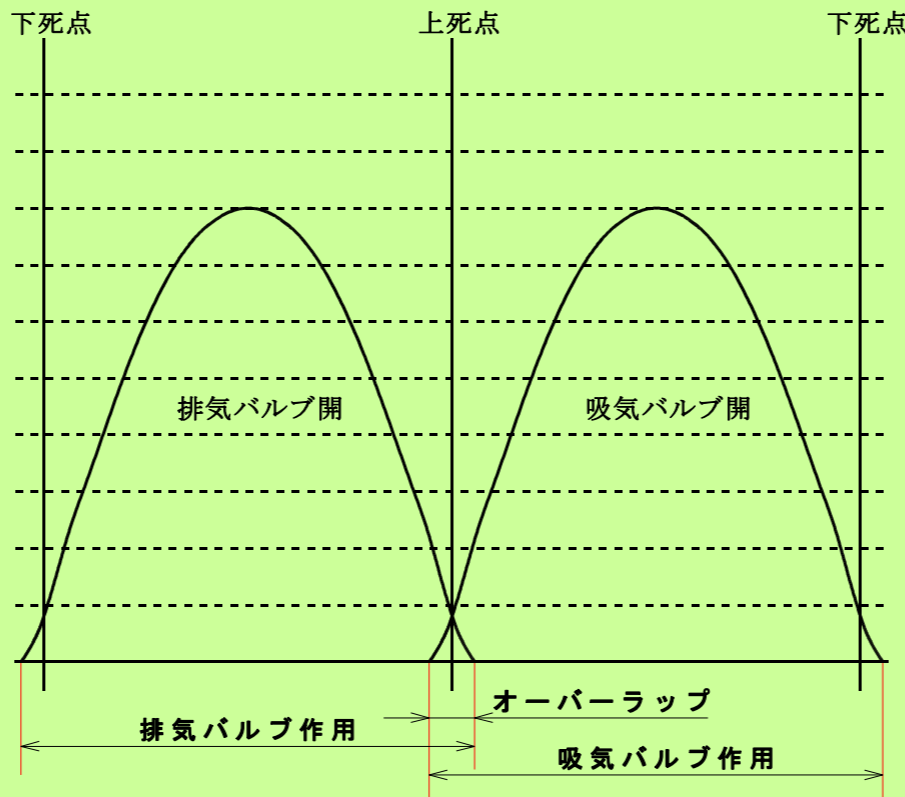
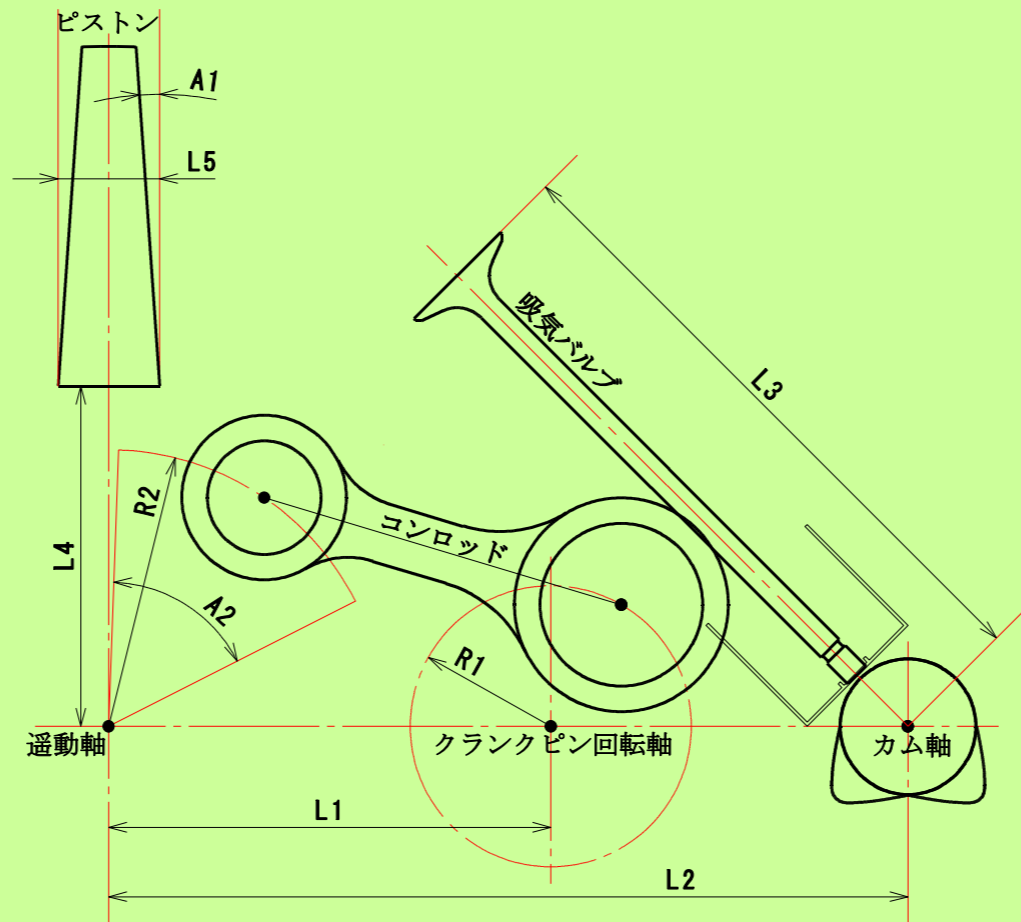
***** バルブ干渉解析 *****

***** 設計情報 *****

クランクピン回転半径(R1) = 39.0000000000mm
 揺動アーム遥動半径(R2) = 76.5000000000mm
 遥動軸~クランク軸の距離(L1) = 120.0000000000mm
 遥動軸~カム軸の距離(L2) = 216.0000000000mm
 カム軸~吸排気バルブ先端部の距離(L3) = 167.0000000000mm
 遥動軸~ピストン接合部までの距離(L4) = 100.0000000000mm
 ピストン接合部の長さ(L5) = 40.0000000000mm
 ピストン先端部までの傾き(A1) = 4.5000000000度
 ピストン遥動角度(A2) = 61.301539880257度
 吸気バルブ半径(R3) = 14.5000000000mm
 排気バルブ半径(R4) = 13.5000000000mm

***** 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	3.567993896262mm	3.909380748921mm
1度	3.586009896587mm	3.927536130573mm
2度	3.639763040256mm	3.981705158082mm
3度	3.728805855698mm	4.071436960086mm
4度	3.852685120845mm	4.196274909519mm
5度	4.010943301221mm	4.355758071031mm
6度	4.203119962998mm	4.549422623154mm
7度	4.428753155431mm	4.776803249626mm
8度	4.687380757800mm	5.037434494954mm
9度	4.978541786635mm	5.330852079983mm
10度	5.301777659688mm	5.656594173903mm
11度	5.656633413728mm	6.014202619780mm
12度	6.042658873856mm	6.403224111259mm
13度	6.459409772593mm	6.823211318737mm
14度	6.906448817573mm	7.273723963782mm
15度	7.383346707114mm	7.754329841109mm
16度	7.889683093464mm	8.264605787889mm
17度	8.425047493891mm	8.804138600582mm
18度	8.989040150202mm	9.372525899868mm
19度	9.581272837589mm	9.969376944602mm
20度	10.201369624043mm	10.594313396021mm
181度	3.575925430541mm	3.917373645316mm
182度	3.599594200918mm	3.941225532622mm
183度	3.638814949244mm	3.980749731492mm
184度	3.693407306762mm	4.035764497461mm
185度	3.763196073975mm	4.106093302677mm
186度	3.848011483612mm	4.191565100627mm
187度	3.947689447091mm	4.292014574232mm
188度	4.062071784991mm	4.407282367861mm
189度	4.191006442146mm	4.537215303855mm
190度	4.334347688042mm	4.681666584258mm
191度	4.491956303284mm	4.840495978536mm
192度	4.663699752941mm	5.013569998078mm
193度	4.849452347625mm	5.200762058366mm
194度	5.049095393197mm	5.401952629695mm
195度	5.262517330030mm	5.617029377385mm
196度	5.489613862736mm	5.845887292412mm
197度	5.730288081335mm	6.088428813414mm
198度	5.984450574781mm	6.344563941039mm
199度	6.252019537822mm	6.614210345561mm
200度	6.532920872108mm	6.897293468746mm
201度	6.827088282488mm	7.193746620865mm
202度	7.134463369413mm	7.503511073821mm
203度	7.454995718347mm	7.826536151252mm
204度	7.788642987055mm	8.162779316535mm
205度	8.135370991654mm	8.512206259550mm
206度	8.495153792255mm	8.874790983049mm
207度	8.867973779042mm	9.250515889474mm
208度	9.253821759567mm	9.639371869045mm
209度	9.652697048093mm	10.041358389884mm
210度	10.064607557708mm	10.456483590996mm



エンジン動作解析 (単体)

```

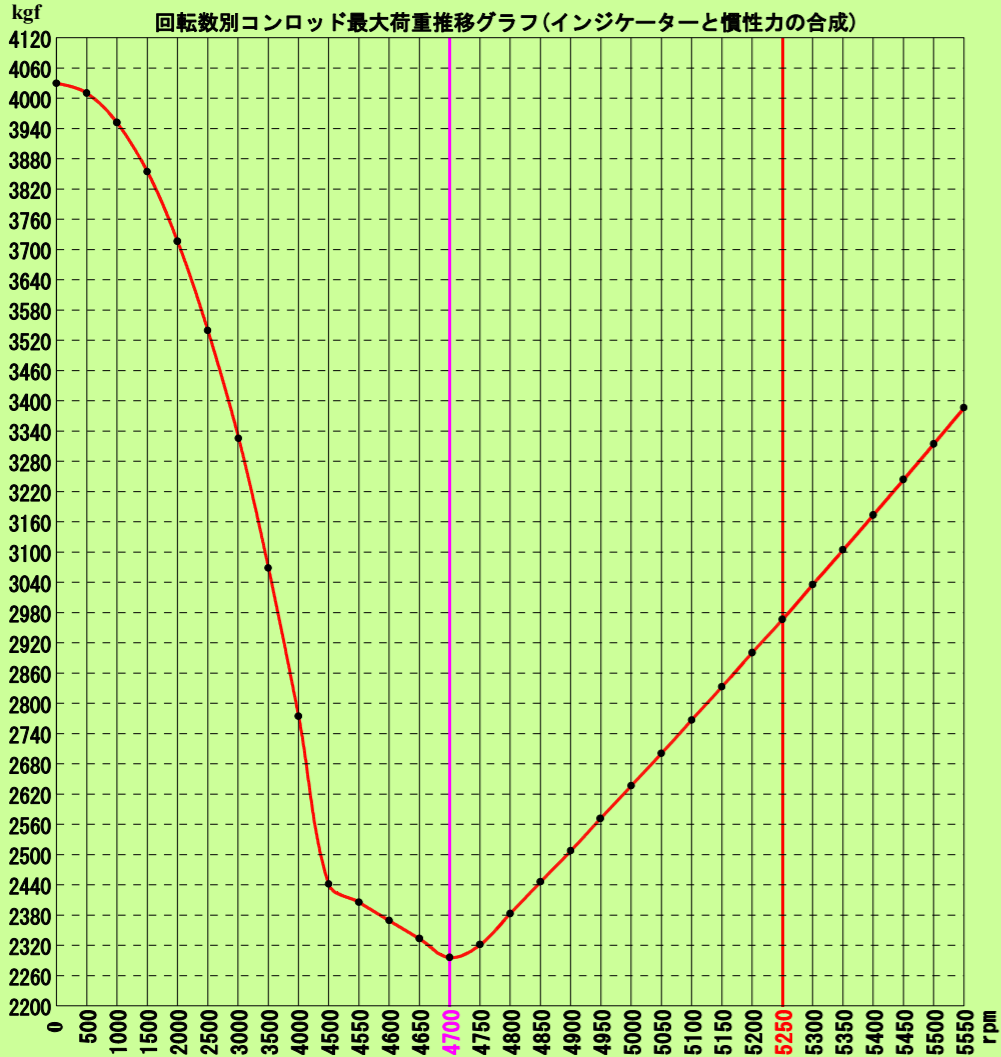
***** エンジン動作解析 (単体) *****
***** 設計情報 *****
クランク回転半径 = 39.000000000000mm
揺動アーム揺動半径 = 76.500000000000mm
揺動軸〜クランク軸の距離 = 120.000000000000mm
シリンダボア = 60.000000000000mm
ローター中心半径 = 150.000000000000mm
ピストン・ローター部往復質量 = 1.112800000000kg
***** エンジントルクの計算と出力 *****
+++++ ピストンに作用する力と仕事 +++++
平均有効圧力(1燃焼) = 2.000000000000Mpa
ピストントルク作用半径 = 0.156391815219m
ピストン半径 = 3.000000000000cm
ピストン揺動角度 = 61.301539880257度
ピストンに作用する力 = 576.439019007301kgf
ピストン動作距離 = 0.167325746837m
ピストンに作用する仕事 = 96.453089361180kgf
+++++ 揺動アームに作用する力と仕事 +++++
揺動アーム半径 = 0.076500000000m
揺動アームに作用する力 = 589.217938207900kgf
揺動アーム動作距離 = 0.163696797240m
揺動アームに作用する仕事 = 96.453089361180kgf
+++++ クランクに作用する力と仕事 +++++
クランク軸回転半径 = 0.039000000000m
クランク軸に作用する力 = 393.615024315799kgf
クランク軸動作距離 = 0.245044226980m
クランク軸に作用する仕事 = 96.453089361180kgf
クランク軸のトルク(1燃焼) = 15.350985948316kgf・m
エンジントルク(4燃焼) = 61.403943793265kgf・m
+++++ 最大エンジン出力回転数(5250rpm) +++++
エンジン出力(単体) = 450馬力(331KW)
*****

```

エンジン回転数 = 500rpm ピストン平均速度 = 2.674784268633m/s 最大慣性力(加速時) = 41.637889324337kgf 最小慣性力(減速時) = -37.911875151372kgf 最大合力(正回転方向) = 4091.435203792771kgf 最小合力(逆回転方向) = -1412.871907287736kgf 最大コンロッド荷重 = 4011.210984110559kgf 最大クランク荷重 = 3939.486465285356kgf	エンジン回転数 = 1000rpm ピストン平均速度 = 5.349568537265m/s 最大慣性力(加速時) = 166.551557297349kgf 最小慣性力(減速時) = -151.647500605487kgf 最大合力(正回転方向) = 4031.386905962349kgf 最小合力(逆回転方向) = -1362.781327736621kgf 最大コンロッド荷重 = 3952.340103884656kgf 最大クランク荷重 = 3881.668256079189kgf	エンジン回転数 = 1500rpm ピストン平均速度 = 8.024352805898m/s 最大慣性力(加速時) = 374.741003919036kgf 最小慣性力(減速時) = -341.206876362346kgf 最大合力(正回転方向) = 3931.306409578313kgf 最小合力(逆回転方向) = -1279.297028484763kgf 最大コンロッド荷重 = 3854.221970174816kgf 最大クランク荷重 = 3785.304574068909kgf	エンジン回転数 = 2000rpm ピストン平均速度 = 10.699137074531m/s 最大慣性力(加速時) = 666.206229189398kgf 最小慣性力(減速時) = -606.590002421948kgf 最大合力(正回転方向) = 3791.193714640662kgf 最小合力(逆回転方向) = -1162.419009532161kgf 最大コンロッド荷重 = 3716.856582981041kgf 最大クランク荷重 = 3650.395419254518kgf	エンジン回転数 = 2500rpm ピストン平均速度 = 13.373921343164m/s 最大慣性力(加速時) = 1040.947233108434kgf 最小慣性力(減速時) = -947.796878784293kgf 最大合力(正回転方向) = 3611.048821149396kgf 最小合力(逆回転方向) = -1012.147270878817kgf 最大コンロッド荷重 = 3540.243942303330kgf 最大クランク荷重 = 3476.940791636013kgf	エンジン回転数 = 3000rpm ピストン平均速度 = 16.048705611796m/s 最大慣性力(加速時) = 1498.964015676145kgf 最小慣性力(減速時) = -1364.827505449382kgf 最大合力(正回転方向) = 3390.871729104516kgf 最小合力(逆回転方向) = -828.481812524729kgf 最大コンロッド荷重 = 3324.384048141682kgf 最大クランク荷重 = 3264.940691213397kgf	エンジン回転数 = 3500rpm ピストン平均速度 = 18.723489880429m/s 最大慣性力(加速時) = 2040.256576892531kgf 最小慣性力(減速時) = -1857.681882417215kgf 最大合力(正回転方向) = 3130.662438506021kgf 最小合力(逆回転方向) = -611.422634469897kgf 最大コンロッド荷重 = 3069.276900496100kgf 最大クランク荷重 = 3014.395117986669kgf	エンジン回転数 = 4000rpm ピストン平均速度 = 21.398274149062m/s 最大慣性力(加速時) = 2664.824916757592kgf 最小慣性力(減速時) = -2426.360009687791kgf 最大合力(正回転方向) = 2830.420949353912kgf 最小合力(逆回転方向) = -360.969736714323kgf 最大コンロッド荷重 = 2774.922499366581kgf 最大クランク荷重 = 2725.304071955829kgf	エンジン回転数 = 4500rpm ピストン平均速度 = 24.073058417695m/s 最大慣性力(加速時) = 3372.669035271327kgf 最小慣性力(減速時) = -3070.861887261111kgf 最大合力(正回転方向) = 2490.147261648188kgf 最小合力(逆回転方向) = -981.270443359643kgf 最大コンロッド荷重 = 2441.320844753126kgf 最大クランク荷重 = 2397.667553120877kgf	エンジン回転数 = 4550rpm ピストン平均速度 = 24.340536844558m/s 最大慣性力(加速時) = 3448.033614948378kgf 最小慣性力(減速時) = -3139.482381285094kgf 最大合力(正回転方向) = 2453.918121957167kgf 最小合力(逆回転方向) = -1049.890937383626kgf 最大コンロッド荷重 = 2405.802080350164kgf 最大クランク荷重 = 2362.783900233156kgf
---	--	--	---	--	--	--	--	--	---

エンジン回転数 = 4600rpm ピストン平均速度 = 24.608015271421m/s 最大慣性力(加速時) = 3524.230952411915kgf 最小慣性力(減速時) = -3208.861112812104kgf 最大合力(正回転方向) = 2417.288660280609kgf 最小合力(逆回転方向) = -1119.269668910636kgf 最大コンロッド荷重 = 2369.890843412362kgf 最大クランク荷重 = 2327.514792617394kgf	エンジン回転数 = 4650rpm ピストン平均速度 = 24.875493698285m/s 最大慣性力(加速時) = 3601.261047661939kgf 最小慣性力(減速時) = -3278.998081842141kgf 最大合力(正回転方向) = 2380.258876618516kgf 最小合力(逆回転方向) = -1189.406637940674kgf 最大コンロッド荷重 = 2333.587133939722kgf 最大クランク荷重 = 2291.860230273590kgf	エンジン回転数 = 4700rpm ピストン平均速度 = 25.142972125148m/s 最大慣性力(加速時) = 3679.123900698451kgf 最小慣性力(減速時) = -3349.893288375207kgf 最大合力(正回転方向) = 2342.828770970887kgf 最小合力(逆回転方向) = -1260.301844473740kgf 最大コンロッド荷重 = 2296.890951932242kgf 最大クランク荷重 = 2255.820213201745kgf	エンジン回転数 = 4750rpm ピストン平均速度 = 25.410450552011m/s 最大慣性力(加速時) = 3757.819511521448kgf 最小慣性力(減速時) = -3421.546732411300kgf 最大合力(正回転方向) = 2368.490987049793kgf 最小合力(逆回転方向) = -1331.955288509832kgf 最大コンロッド荷重 = 2322.049987303719kgf 最大クランク荷重 = 2269.006814973080kgf	エンジン回転数 = 4800rpm ピストン平均速度 = 25.677928978874m/s 最大慣性力(加速時) = 3837.347880130933kgf 最小慣性力(減速時) = -3493.958413950420kgf 最大合力(正回転方向) = 2431.386144863353kgf 最小合力(逆回転方向) = -1404.366970048952kgf 最大コンロッド荷重 = 2383.711906728777kgf 最大クランク荷重 = 2329.260175652122kgf	エンジン回転数 = 4850rpm ピストン平均速度 = 25.945407405738m/s 最大慣性力(加速時) = 3917.709006526902kgf 最小慣性力(減速時) = -3567.128332992566kgf 最大合力(正回転方向) = 2494.939890716844kgf 最小合力(逆回転方向) = -1477.536889091099kgf 最大コンロッド荷重 = 2446.019500702788kgf 最大クランク荷重 = 2390.144461573877kgf	エンジン回転数 = 4900rpm ピストン平均速度 = 26.212885832601m/s 最大慣性力(加速時) = 3998.902890709362kgf 最小慣性力(減速時) = -3641.056489537742kgf 最大合力(正回転方向) = 2559.152224610270kgf 最小合力(逆回転方向) = -1551.465045636274kgf 最大コンロッド荷重 = 2508.972769225755kgf 最大クランク荷重 = 2451.659672738347kgf	エンジン回転数 = 4950rpm ピストン平均速度 = 26.480364259464m/s 最大慣性力(加速時) = 4080.929532678306kgf 最小慣性力(減速時) = -3715.742883585945kgf 最大合力(正回転方向) = 2624.023146543627kgf 最小合力(逆回転方向) = -1626.151439684477kgf 最大コンロッド荷重 = 2572.571712297674kgf 最大クランク荷重 = 2513.805809145527kgf	エンジン回転数 = 5000rpm ピストン平均速度 = 26.747842686327m/s 最大慣性力(加速時) = 4163.788932433737kgf 最小慣性力(減速時) = -3791.187515137174kgf 最大合力(正回転方向) = 2689.552656516916kgf 最小合力(逆回転方向) = -1701.596071235706kgf 最大コンロッド荷重 = 2636.816329918545kgf 最大クランク荷重 = 2576.582870795420kgf	エンジン回転数 = 5050rpm ピストン平均速度 = 27.015321113191m/s 最大慣性力(加速時) = 4247.481089975657kgf 最小慣性力(減速時) = -3867.390384191432kgf 最大合力(正回転方向) = 2755.740754530140kgf 最小合力(逆回転方向) = -1777.798940289964kgf 最大コンロッド荷重 = 2701.706622088373kgf 最大クランク荷重 = 2639.990857688027kgf
---	---	--	---	---	---	---	---	---	---

エンジン回転数 = 5100rpm ピストン平均速度 = 27.282799540054m/s 最大慣性力(加速時) = 4332.00600534061kgf 最小慣性力(減速時) = -3944.351490748717kgf 最大合力(正回転方向) = 2822.587440583295kgf 最小合力(逆回転方向) = -1854.760046847249kgf 最大コンロッド荷重 = 2767.242588807152kgf 最大クランク荷重 = 2704.029769823345kgf	エンジン回転数 = 5150rpm ピストン平均速度 = 27.550277966917m/s 最大慣性力(加速時) = 4417.363678418952kgf 最小慣性力(減速時) = -4022.070834809029kgf 最大合力(正回転方向) = 2890.092714676383kgf 最小合力(逆回転方向) = -1932.479390907561kgf 最大コンロッド荷重 = 2833.424230074885kgf 最大クランク荷重 = 2768.699607201375kgf	エンジン回転数 = 5200rpm ピストン平均速度 = 27.817756393781m/s 最大慣性力(加速時) = 4503.554109320329kgf 最小慣性力(減速時) = -4100.548416372367kgf 最大合力(正回転方向) = 2958.256576809402kgf 最小合力(逆回転方向) = -2010.956972470899kgf 最大コンロッド荷重 = 2900.251545891571kgf 最大クランク荷重 = 2834.000369822118kgf	エンジン回転数 = 5250rpm ピストン平均速度 = 28.085234820644m/s 最大慣性力(加速時) = 4590.577298008196kgf 最小慣性力(減速時) = -4179.784235438735kgf 最大合力(正回転方向) = 3027.079026982356kgf 最小合力(逆回転方向) = -2090.192791537267kgf 最大コンロッド荷重 = 2967.724536257211kgf 最大クランク荷重 = 2899.932057685574kgf	エンジン回転数 = 5300rpm ピストン平均速度 = 28.352713247507m/s 最大慣性力(加速時) = 4678.433244482545kgf 最小慣性力(減速時) = -4259.578292008126kgf 最大合力(正回転方向) = 3096.560065195239kgf 最小合力(逆回転方向) = -2170.186848106659kgf 最大コンロッド荷重 = 3035.843201171803kgf 最大クランク荷重 = 2966.494670791740kgf	エンジン回転数 = 5350rpm ピストン平均速度 = 28.620191674370m/s 最大慣性力(加速時) = 4767.121948743386kgf 最小慣性力(減速時) = -4340.530586080551kgf 最大合力(正回転方向) = 3166.699691448059kgf 最小合力(逆回転方向) = -2250.939142179083kgf 最大コンロッド荷重 = 3104.607540635352kgf 最大クランク荷重 = 3033.688209140623kgf	エンジン回転数 = 5400rpm ピストン平均速度 = 28.887670101234m/s 最大慣性力(加速時) = 4856.643410790711kgf 最小慣性力(減速時) = -4422.041117656000kgf 最大合力(正回転方向) = 3237.497905740809kgf 最小合力(逆回転方向) = -2332.449673754532kgf 最大コンロッド荷重 = 3174.017554647851kgf 最大クランク荷重 = 3101.512672732215kgf	エンジン回転数 = 5450rpm ピストン平均速度 = 29.155148528097m/s 最大慣性力(加速時) = 4946.997630624522kgf 最小慣性力(減速時) = -4504.309886734475kgf 最大合力(正回転方向) = 3308.954708073491kgf 最小合力(逆回転方向) = -2414.718442833007kgf 最大コンロッド荷重 = 3244.073243209305kgf 最大クランク荷重 = 3169.968061566521kgf	エンジン回転数 = 5500rpm ピストン平均速度 = 29.422626954960m/s 最大慣性力(加速時) = 5038.184608244823kgf 最小慣性力(減速時) = -4587.336893315982kgf 最大合力(正回転方向) = 3381.070098446109kgf 最小合力(逆回転方向) = -2497.745449414514kgf 最大コンロッド荷重 = 3314.774606319714kgf 最大クランク荷重 = 3239.054375643540kgf	エンジン回転数 = 5550rpm ピストン平均速度 = 29.690105381823m/s 最大慣性力(加速時) = 5130.204343651607kgf 最小慣性力(減速時) = -4671.122137400512kgf 最大合力(正回転方向) = 3453.844076858655kgf 最小合力(逆回転方向) = -2581.530693499044kgf 最大コンロッド荷重 = 3386.121643979073kgf 最大クランク荷重 = 3308.771614963270kgf
--	---	---	--	---	---	---	---	---	---



コンロッド最大荷重は、インジケータと慣性力の合成となり、4700回転まで低下してから上昇します。連続最大回転数を4700回転、最大回転数を5250回転と設定します。

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 = 39.000000000000mm
 揺動アーム揺動半径 = 76.500000000000mm
 揺動軸〜クランク軸の距離 = 120.000000000000mm
 シリンダボア = 60.000000000000mm
 ローター中心半径 = 150.000000000000mm
 ピストン・ローター部往復質量 = 1.112800000000kg
 ***** 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 = 0.156391815219m
 ピストン半径 = 3.000000000000cm
 ピストン揺動角度 = 61.301539880257度
 ピストンに作用する力 = 576.439019007301kgf
 ピストン動作距離 = 0.167325746837m
 ピストンに作用する仕事 = 96.453089361180kgf・m
 ++++++ 揺動アームに作用する力と仕事 ++++++
 揺動アーム半径 = 0.076500000000m
 揺動アームに作用する力 = 589.217938207900kgf
 揺動アーム動作距離 = 0.163696797240m
 揺動アームに作用する仕事 = 96.453089361180kgf・m
 ++++++ クランクに作用する力と仕事 ++++++
 クランク軸回転半径 = 0.039000000000m
 クランク軸に作用する力 = 393.615024315799kgf
 クランク軸動作距離 = 0.245044226980m
 クランク軸に作用する仕事 = 96.453089361180kgf・m
 クランク軸のトルク(1燃焼) = 15.350985948316kgf・m
 エンジントルク(8燃焼) = 122.807887586529kgf・m
 ++++++ 最大エンジン出力 (4700rpm) ++++++
 エンジン出力(基本) = 805馬力(592KW)
 エンジン出力(2連) = 1611馬力(1185KW)
 エンジン出力(4連) = 3223馬力(2371KW)
 エンジン出力(6連) = 4835馬力(3556KW)
 エンジン出力(8連) = 6447馬力(4742KW)
 エンジン出力(10連) = 8059馬力(5927KW)
 エンジン出力(12連) = 9671馬力(7113KW)
 エンジン出力(14連) = 1万1282馬力(8298KW)
 エンジン出力(16連) = 1万2894馬力(9484KW)
 エンジン出力(18連) = 1万4506馬力(1万0669KW)
 エンジン出力(20連) = 1万6118馬力(1万1855KW)

エンジン回転数 = 500rpm
 ピストン平均速度 = 2.674784268633m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 38.836698195853kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -41.637889324337kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 4097.341019808867kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1412.464530509982kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 4017.00099812614kgf
 前側最大クランク荷重 = 3954.200369290401kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 41.637889324337kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -37.911875151372kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 4091.435203792771kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1412.871907287736kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 4011.210984110559kgf
 後側最大クランク荷重 = 3939.486465285356kgf

エンジン回転数 = 1000rpm
 ピストン平均速度 = 5.349568537265m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 155.346792783412kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -166.551557297349kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 4055.010170026732kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1361.151820625607kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3975.500166692875kgf
 前側最大クランク荷重 = 3913.348348179231kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 166.551557297349kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -151.647500605487kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 4031.386905962349kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1362.781327736621kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3952.340103884656kgf
 後側最大クランク荷重 = 3881.668256079189kgf

エンジン回転数 = 1500rpm
 ピストン平均速度 = 8.024352805898m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 349.530283762677kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -374.741003919036kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3984.458758651717kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1275.630637484982kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3906.332111493308kgf
 前側最大クランク荷重 = 3845.261646327282kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 374.741003919036kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -341.206876362346kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 3931.306409578313kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1279.297028484763kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3854.221970174816kgf
 後側最大クランク荷重 = 3785.304574068909kgf

エンジン回転数 = 2000rpm
 ピストン平均速度 = 10.699137074531m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 621.387171133648kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -666.206229189398kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3885.686770898194kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1155.900981088106kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3809.496834213916kgf
 前側最大クランク荷重 = 3749.940263734553kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 666.206229189398kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -606.590002421948kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 3791.193714640662kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1162.419009532161kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3716.856582981041kgf
 後側最大クランク荷重 = 3650.395419254518kgf

エンジン回転数 = 2500rpm
 ピストン平均速度 = 13.373921343164m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 970.917454896324kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -1040.947233108434kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3758.694221551791kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1001.962851434981kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3684.994334854697kgf
 前側最大クランク荷重 = 3627.384200401044kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 1040.947233108434kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -947.7968718284293kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 3611.048821149396kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1012.147270878817kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3540.243942303362kgf
 後側最大クランク荷重 = 3476.940791636013kgf

エンジン回転数 = 3000rpm
 ピストン平均速度 = 16.048705611796m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 1398.121135050702kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -1498.964015676145kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3603.481105683964kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -813.816248525605kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3532.824613415651kgf
 前側最大クランク荷重 = 3477.593456326756kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 1498.964015676145kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -1364.827505449382kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 3390.871729104516kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -828.481812524729kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3324.384048141682kgf
 後側最大クランク荷重 = 3264.940691213397kgf

エンジン回転数 = 3500rpm
 ピストン平均速度 = 18.723489880429m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 1902.998211596796kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -2040.256576892531kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3420.047423294715kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -591.461172359980kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3352.987669896780kgf
 前側最大クランク荷重 = 3300.568031511689kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 2040.256576892531kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -1857.681882417215kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 3130.662438506827kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -611.422634469897kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 3069.276900496100kgf
 後側最大クランク荷重 = 3014.395117986669kgf

エンジン回転数 = 4000rpm
 ピストン平均速度 = 21.398274149062m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 2485.548684534591kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -2664.824916757592kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3208.393174384043kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -395.957240633123kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3145.483504298081kgf
 前側最大クランク荷重 = 3096.307925955841kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 2664.824916757592kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -2426.360009687791kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2830.420949339121kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -360.969736714323kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2774.922499366581kgf
 後側最大クランク荷重 = 2725.304071955829kgf

エンジン回転数 = 4500rpm
 ピストン平均速度 = 24.073058417695m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3145.772553864091kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3372.669035271327kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3040.73986651923kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1056.181109962623kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 2981.115959475678kgf
 前側最大クランク荷重 = 2864.813139659214kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3372.669035271327kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3070.861887261111kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2490.147261648318kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -981.270443359643kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2441.320844753126kgf
 後側最大クランク荷重 = 2397.667553120877kgf

エンジン回転数 = 4550rpm
 ピストン平均速度 = 24.340536844558m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3216.066977598585kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3448.033614948378kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3114.658805597003kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1126.475533697118kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3053.587064310787kgf
 前側最大クランク荷重 = 2840.165753588809kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3448.033614948378kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3139.482381285094kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2453.91812957167kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1049.890937383626kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2405.802080350164kgf
 後側最大クランク荷重 = 2362.783900233156kgf

エンジン回転数 = 4600rpm
 ピストン平均速度 = 24.608015271421m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3287.138135296997kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3524.230952411915kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3189.883743208571kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1197.546691395529kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3127.337003143643kgf
 前側最大クランク荷重 = 2907.40209562106kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3524.230952411915kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3208.861112812104kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2417.288660280609kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1119.269668910636kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2369.890843412362kgf
 後側最大クランク荷重 = 2327.514792617394kgf

エンジン回転数 = 4650rpm
 ピストン平均速度 = 24.875493698285m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3358.986026959325kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3601.261047661939kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3269.930811281707kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1269.394548525605kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3201.892952236967kgf
 前側最大クランク荷重 = 2977.173948382526kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3601.261047661939kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3278.998081842141kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2380.258876618516kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1189.406637940677kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2333.587133939722kgf
 後側最大クランク荷重 = 2291.860230273590kgf

エンジン回転数 = 4700rpm
 ピストン平均速度 = 25.142972125148m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3431.610652585596kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3679.123900698451kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3342.80009822576kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1342.019208684102kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3277.254911590761kgf
 前側最大クランク荷重 = 3047.700158217221kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3679.123900698451kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3349.893288375207kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2342.828770907882kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1260.301844473740kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2296.890951932242kgf
 後側最大クランク荷重 = 2255.820213201745kgf

エンジン回転数 = 4750rpm
 ピストン平均速度 = 25.410450552011m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3505.012012175732kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3757.819511521448kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3420.491338829122kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1415.420568274264kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3353.422881205021kgf
 前側最大クランク荷重 = 3118.980659066191kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3757.819511521448kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3421.546732411300kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2368.490987049793kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1331.955288509832kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2322.049987303719kgf
 後側最大クランク荷重 = 2269.006814973080kgf

エンジン回転数 = 4800rpm
 ピストン平均速度 = 25.677928978874m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3579.190105729811kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3837.347880130933kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3499.004798301345kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1489.598661828343kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3430.396861079750kgf
 前側最大クランク荷重 = 3191.015450929435kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3837.347880130933kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3493.958413950420kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2431.386144863353kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1404.366970048952kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2383.711906728777kgf
 後側最大クランク荷重 = 2329.260175652122kgf

エンジン回転数 = 4850rpm
 ピストン平均速度 = 25.945407405738m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3654.144933247806kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3917.709006526902kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3578.340388239246kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1564.553489346338kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3508.176851214947kgf
 前側最大クランク荷重 = 3264.454924676493kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3917.709006526902kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3567.128332992566kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2494.939890716844kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1477.539889091099kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2446.019500702788kgf
 後側最大クランク荷重 = 2390.144461573877kgf

エンジン回転数 = 4900rpm
 ピストン平均速度 = 26.212885832601m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3729.876494729720kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -3998.902890709362kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3658.498108642827kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1640.285050828253kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3586.762851610614kgf
 前側最大クランク荷重 = 3338.996379159360kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 3998.902890709362kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3641.056489537742kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2559.152224610270kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1551.465045636274kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2508.927692257552kgf
 後側最大クランク荷重 = 2451.659672738347kgf

エンジン回転数 = 4950rpm
 ピストン平均速度 = 26.480364259464m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3806.384790175551kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4080.929532678306kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3739.477959512084kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1716.793346740833kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3666.154862266748kgf
 前側最大クランク荷重 = 3414.302361380510kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4080.929532678306kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3715.782883585945kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2624.023146543627kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1626.151439684477kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2572.571712297674kgf
 後側最大クランク荷重 = 2513.805809145527kgf

エンジン回転数 = 5000rpm
 ピストン平均速度 = 26.747842686327m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3883.669819585298kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4163.788932433737kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3821.279940847017kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1794.078375683830kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3746.352883183350kgf
 前側最大クランク荷重 = 3490.372871339946kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4163.788932433737kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3791.187515137174kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2689.552656516916kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1701.596071235706kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2636.816329918545kgf
 後側最大クランク荷重 = 2576.582870795420kgf

エンジン回転数 = 5050rpm
 ピストン平均速度 = 27.015321113191m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 3961.731582958544kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4247.481089975657kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3903.904052647632kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1872.140139057495kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3827.356914360423kgf
 前側最大クランク荷重 = 3567.207909037668kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4247.481089975657kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3867.390384191432kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2755.740754530140kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1777.79940288964kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2701.706622088373kgf
 後側最大クランク荷重 = 2639.990857688027kgf

エンジン回転数 = 5100rpm
 ピストン平均速度 = 27.282799540054m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 4040.570080296544kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4332.006005304061kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 3987.350294913921kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -1950.978636395077kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3909.166955797962kgf
 前側最大クランク荷重 = 3644.80744743677kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4332.006005304061kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -3944.351490748717kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2822.587440583295kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1854.760046847249kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2767.242588807152kgf
 後側最大クランク荷重 = 2704.029769823345kgf

エンジン回転数 = 5150rpm
 ピストン平均速度 = 27.550277966917m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 4120.185311598044kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4417.363678418952kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 4071.890185106291kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -2030.593867068576kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 3992.040454599kgf
 前側最大クランク荷重 = 3723.171567647971kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4417.363678418952kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -4022.070834809029kgf
 後側最大合力(正回転方向) = 2890.092714676383kgf
 後側最小合力(逆回転方向) = -1932.479390971511kgf
 後側最大コンロッド荷重 = 2833.424230074885kgf
 後側最大クランク荷重 = 2768.699607201375kgf

エンジン回転数 = 5200rpm
 ピストン平均速度 = 27.817756393781m/s
 前側最大慣性力(加速時) = 4200.577276863458kgf
 前側最小慣性力(減速時) = -4503.554109320329kgf
 前側最大合力(正回転方向) = 4157.428136309241kgf
 前側最小合力(逆回転方向) = -2110.985832961990kgf
 前側最大コンロッド荷重 = 4075.909258440432kgf
 前側最大クランク荷重 = 3802.300188560550kgf
 後側最大慣性力(加速時) = 4503.554109320329kgf
 後側最小慣性力(減速時) = -4100.54

ピストン合成力解析4700rpm

**** 項目説明 **** * 回転方向 *
角度：クランク回転角度 + の値：正回転方向
圧力：ピストン圧力 - の値：逆回転方向
慣性：往復慣性力
合成：ピストン圧力+往復慣性力

角度=1度 圧力=2090kgf 慣性=3146kgf 合成=1056kgf	角度=2度 圧力=2223kgf 慣性=3071kgf 合成=848kgf	角度=3度 圧力=2356kgf 慣性=2946kgf 合成=675kgf	角度=4度 圧力=2489kgf 慣性=2989kgf 合成=500kgf	角度=5度 圧力=2623kgf 慣性=2946kgf 合成=323kgf	角度=6度 圧力=2756kgf 慣性=2902kgf 合成=146kgf	角度=7度 圧力=2889kgf 慣性=2857kgf 合成=33kgf	角度=8度 圧力=3023kgf 慣性=2810kgf 合成=212kgf	角度=9度 圧力=3156kgf 慣性=2763kgf 合成=393kgf	角度=10度 圧力=3289kgf 慣性=2716kgf 合成=574kgf	角度=11度 圧力=3423kgf 慣性=2667kgf 合成=755kgf	角度=12度 圧力=3556kgf 慣性=2619kgf 合成=937kgf	角度=13度 圧力=3689kgf 慣性=2569kgf 合成=1120kgf	角度=14度 圧力=3823kgf 慣性=2520kgf 合成=1302kgf	角度=15度 圧力=3956kgf 慣性=2470kgf 合成=1485kgf	角度=16度 圧力=4089kgf 慣性=2421kgf 合成=1667kgf	角度=17度 圧力=4223kgf 慣性=2371kgf 合成=1850kgf	角度=18度 圧力=4356kgf 慣性=2322kgf 合成=2032kgf	角度=19度 圧力=4489kgf 慣性=2273kgf 合成=2215kgf	角度=20度 圧力=4623kgf 慣性=2224kgf 合成=2397kgf	角度=21度 圧力=4756kgf 慣性=2175kgf 合成=2580kgf	角度=22度 圧力=4889kgf 慣性=2126kgf 合成=2762kgf	角度=23度 圧力=5023kgf 慣性=2077kgf 合成=2945kgf	角度=24度 圧力=5156kgf 慣性=2028kgf 合成=3127kgf	角度=25度 圧力=5289kgf 慣性=1979kgf 合成=3310kgf	角度=26度 圧力=5423kgf 慣性=1930kgf 合成=3492kgf	角度=27度 圧力=5556kgf 慣性=1881kgf 合成=3675kgf	角度=28度 圧力=5689kgf 慣性=1832kgf 合成=3857kgf	角度=29度 圧力=5823kgf 慣性=1783kgf 合成=4040kgf	角度=30度 圧力=5956kgf 慣性=1734kgf 合成=4222kgf	角度=31度 圧力=6089kgf 慣性=1685kgf 合成=4405kgf	角度=32度 圧力=6223kgf 慣性=1636kgf 合成=4587kgf	角度=33度 圧力=6356kgf 慣性=1587kgf 合成=4770kgf	角度=34度 圧力=6489kgf 慣性=1538kgf 合成=4952kgf	角度=35度 圧力=6623kgf 慣性=1489kgf 合成=5135kgf	角度=36度 圧力=6756kgf 慣性=1440kgf 合成=5317kgf	角度=37度 圧力=6889kgf 慣性=1391kgf 合成=5500kgf	角度=38度 圧力=7023kgf 慣性=1342kgf 合成=5682kgf	角度=39度 圧力=7156kgf 慣性=1293kgf 合成=5865kgf	角度=40度 圧力=7289kgf 慣性=1244kgf 合成=6047kgf	角度=41度 圧力=7423kgf 慣性=1195kgf 合成=6230kgf	角度=42度 圧力=7556kgf 慣性=1146kgf 合成=6412kgf	角度=43度 圧力=7689kgf 慣性=1097kgf 合成=6595kgf	角度=44度 圧力=7823kgf 慣性=1048kgf 合成=6777kgf	角度=45度 圧力=7956kgf 慣性=999kgf 合成=6960kgf	角度=46度 圧力=8089kgf 慣性=950kgf 合成=7142kgf	角度=47度 圧力=8223kgf 慣性=901kgf 合成=7325kgf	角度=48度 圧力=8356kgf 慣性=852kgf 合成=7507kgf	角度=49度 圧力=8489kgf 慣性=803kgf 合成=7690kgf	角度=50度 圧力=8623kgf 慣性=754kgf 合成=7872kgf	角度=51度 圧力=8756kgf 慣性=705kgf 合成=8055kgf	角度=52度 圧力=8889kgf 慣性=656kgf 合成=8237kgf	角度=53度 圧力=9023kgf 慣性=607kgf 合成=8420kgf	角度=54度 圧力=9156kgf 慣性=558kgf 合成=8602kgf	角度=55度 圧力=9289kgf 慣性=509kgf 合成=8785kgf	角度=56度 圧力=9423kgf 慣性=460kgf 合成=8967kgf	角度=57度 圧力=9556kgf 慣性=411kgf 合成=9150kgf	角度=58度 圧力=9689kgf 慣性=362kgf 合成=9332kgf	角度=59度 圧力=9823kgf 慣性=313kgf 合成=9515kgf	角度=60度 圧力=9956kgf 慣性=264kgf 合成=9697kgf	角度=61度 圧力=10089kgf 慣性=215kgf 合成=9880kgf	角度=62度 圧力=10223kgf 慣性=166kgf 合成=10062kgf	角度=63度 圧力=10356kgf 慣性=117kgf 合成=10245kgf	角度=64度 圧力=10489kgf 慣性=68kgf 合成=10427kgf	角度=65度 圧力=10623kgf 慣性=19kgf 合成=10610kgf	角度=66度 圧力=10756kgf 慣性=-30kgf 合成=10792kgf	角度=67度 圧力=10889kgf 慣性=-79kgf 合成=10975kgf	角度=68度 圧力=11023kgf 慣性=-128kgf 合成=11157kgf	角度=69度 圧力=11156kgf 慣性=-177kgf 合成=11340kgf	角度=70度 圧力=11289kgf 慣性=-226kgf 合成=11522kgf	角度=71度 圧力=11423kgf 慣性=-275kgf 合成=11705kgf	角度=72度 圧力=11556kgf 慣性=-324kgf 合成=11887kgf	角度=73度 圧力=11689kgf 慣性=-373kgf 合成=12070kgf	角度=74度 圧力=11823kgf 慣性=-422kgf 合成=12252kgf	角度=75度 圧力=11956kgf 慣性=-471kgf 合成=12435kgf	角度=76度 圧力=12089kgf 慣性=-520kgf 合成=12617kgf	角度=77度 圧力=12223kgf 慣性=-569kgf 合成=12800kgf	角度=78度 圧力=12356kgf 慣性=-618kgf 合成=12982kgf	角度=79度 圧力=12489kgf 慣性=-667kgf 合成=13165kgf	角度=80度 圧力=12623kgf 慣性=-716kgf 合成=13347kgf	角度=81度 圧力=12756kgf 慣性=-765kgf 合成=13530kgf	角度=82度 圧力=12889kgf 慣性=-814kgf 合成=13712kgf	角度=83度 圧力=13023kgf 慣性=-863kgf 合成=13895kgf	角度=84度 圧力=13156kgf 慣性=-912kgf 合成=14077kgf	角度=85度 圧力=13289kgf 慣性=-961kgf 合成=14260kgf	角度=86度 圧力=13423kgf 慣性=-1010kgf 合成=14442kgf	角度=87度 圧力=13556kgf 慣性=-1059kgf 合成=14625kgf	角度=88度 圧力=13689kgf 慣性=-1108kgf 合成=14807kgf	角度=89度 圧力=13823kgf 慣性=-1157kgf 合成=14990kgf	角度=90度 圧力=13956kgf 慣性=-1206kgf 合成=15172kgf	角度=91度 圧力=14089kgf 慣性=-1255kgf 合成=15355kgf	角度=92度 圧力=14223kgf 慣性=-1304kgf 合成=15537kgf	角度=93度 圧力=14356kgf 慣性=-1353kgf 合成=15720kgf	角度=94度 圧力=14489kgf 慣性=-1402kgf 合成=15902kgf	角度=95度 圧力=14623kgf 慣性=-1451kgf 合成=16085kgf	角度=96度 圧力=14756kgf 慣性=-1500kgf 合成=16267kgf	角度=97度 圧力=14889kgf 慣性=-1549kgf 合成=16450kgf	角度=98度 圧力=15023kgf 慣性=-1598kgf 合成=16632kgf	角度=99度 圧力=15156kgf 慣性=-1647kgf 合成=16815kgf	角度=100度 圧力=15289kgf 慣性=-1696kgf 合成=17000kgf	角度=101度 圧力=15423kgf 慣性=-1745kgf 合成=17182kgf	角度=102度 圧力=15556kgf 慣性=-1794kgf 合成=17365kgf	角度=103度 圧力=15689kgf 慣性=-1843kgf 合成=17547kgf	角度=104度 圧力=15823kgf 慣性=-1892kgf 合成=17730kgf	角度=105度 圧力=15956kgf 慣性=-1941kgf 合成=17912kgf	角度=106度 圧力=16089kgf 慣性=-1990kgf 合成=18095kgf	角度=107度 圧力=16223kgf 慣性=-2039kgf 合成=18277kgf	角度=108度 圧力=16356kgf 慣性=-2088kgf 合成=18460kgf	角度=109度 圧力=16489kgf 慣性=-2137kgf 合成=18642kgf	角度=110度 圧力=16623kgf 慣性=-2186kgf 合成=18825kgf	角度=111度 圧力=16756kgf 慣性=-2235kgf 合成=19007kgf	角度=112度 圧力=16889kgf 慣性=-2284kgf 合成=19190kgf	角度=113度 圧力=17023kgf 慣性=-2333kgf 合成=19372kgf	角度=114度 圧力=17156kgf 慣性=-2382kgf 合成=19555kgf	角度=115度 圧力=17289kgf 慣性=-2431kgf 合成=19737kgf	角度=116度 圧力=17423kgf 慣性=-2480kgf 合成=19920kgf	角度=117度 圧力=17556kgf 慣性=-2529kgf 合成=20102kgf	角度=118度 圧力=17689kgf 慣性=-2578kgf 合成=20285kgf	角度=119度 圧力=17823kgf 慣性=-2627kgf 合成=20467kgf	角度=120度 圧力=17956kgf 慣性=-2676kgf 合成=20650kgf	角度=121度 圧力=18089kgf 慣性=-2725kgf 合成=20832kgf	角度=122度 圧力=18223kgf 慣性=-2774kgf 合成=21015kgf	角度=123度 圧力=18356kgf 慣性=-2823kgf 合成=21197kgf	角度=124度 圧力=18489kgf 慣性=-2872kgf 合成=21380kgf	角度=125度 圧力=18623kgf 慣性=-2921kgf 合成=21562kgf	角度=126度 圧力=18756kgf 慣性=-2970kgf 合成=21745kgf	角度=127度 圧力=18889kgf 慣性=-3019kgf 合成=21927kgf	角度=128度 圧力=19023kgf 慣性=-3068kgf 合成=22110kgf	角度=129度 圧力=19156kgf 慣性=-3117kgf 合成=22292kgf	角度=130度 圧力=19289kgf 慣性=-3166kgf 合成=22475kgf	角度=131度 圧力=19423kgf 慣性=-3215kgf 合成=22657kgf	角度=132度 圧力=19556kgf 慣性=-3264kgf 合成=22840kgf	角度=133度 圧力=19689kgf 慣性=-3313kgf 合成=23022kgf	角度=134度 圧力=19823kgf 慣性=-3362kgf 合成=23205kgf	角度=135度 圧力=19956kgf 慣性=-3411kgf 合成=23387kgf	角度=136度 圧力=20089kgf 慣性=-3460kgf 合成=23570kgf	角度=137度 圧力=20223kgf 慣性=-3509kgf 合成=23752kgf	角度=138度 圧力=20356kgf 慣性=-3558kgf 合成=23935kgf	角度=139度 圧力=20489kgf 慣性=-3607kgf 合成=24117kgf	角度=140度 圧力=20623kgf 慣性=-3656kgf 合成=24300kgf	角度=141度 圧力=20756kgf 慣性=-3705kgf 合成=24482kgf	角度=142度 圧力=20889kgf 慣性=-3754kgf 合成=24665kgf	角度=143度 圧力=21023kgf 慣性=-3803kgf 合成=24847kgf	角度=144度 圧力=21156kgf 慣性=-3852kgf 合成=25030kgf	角度=145度 圧力=21289kgf 慣性=-3901kgf 合成=25212kgf	角度=146度 圧力=21423kgf 慣性=-3950kgf 合成=25395kgf	角度=147度 圧力=21556kgf 慣性=-3999kgf 合成=25577kgf	角度=148度 圧力=21689kgf 慣性=-4048kgf 合成=25760kgf	角度=149度 圧力=21823kgf 慣性=-4097kgf 合成=25942kgf	角度=150度 圧力=21956kgf 慣性=-4146kgf 合成=26125kgf	角度=151度 圧力=22089kgf 慣性=-4195kgf 合成=26307kgf	角度=152度 圧力=22223kgf 慣性=-4244kgf 合成=26490kgf	角度=153度 圧力=22356kgf 慣性=-4293kgf 合成=26672kgf	角度=154度 圧力=22489kgf 慣性=-4342kgf 合成=26855kgf	角度=155度 圧力=22623kgf 慣性=-4391kgf 合成=27037kgf	角度=156度 圧力=22756kgf 慣性=-4440kgf 合成=27220kgf	角度=157度 圧力=22889kgf 慣性=-4489kgf 合成=27402kgf	角度=158度 圧力=23023kgf 慣性=-4538kgf 合成=27585kgf	角度=159度 圧力=23156kgf 慣性=-4587kgf 合成=27767kgf	角度=160度 圧力=23289kgf 慣性=-4636kgf 合成=27950kgf	角度=161度 圧力=23423kgf 慣性=-4685kgf 合成=28132kgf	角度=162度 圧力=23556kgf 慣性=-4734kgf 合成=28315kgf	角度=163度 圧力=23689kgf 慣性=-4783kgf 合成=28497kgf	角度=164度 圧力=23823kgf 慣性=-4832kgf 合成=28680kgf	角度=165度 圧力=23956kgf 慣性=-4881kgf 合成=28862kgf	角度=166度 圧力=24089kgf 慣性=-4930kgf 合成=29045kgf	角度=167度 圧力=24223kgf 慣性=-4979kgf 合成=29227kgf	角度=168度 圧力=24356kgf 慣性=-5028kgf 合成=29410kgf	角度=169度 圧力=24489kgf 慣性=-5077kgf 合成=29592kgf	角度=170度 圧力=24623kgf 慣性=-5126kgf 合成=29775kgf	角度=171度 圧力=24756kgf 慣性=-5175kgf 合成=29957kgf	角度=172度 圧力=24889kgf 慣性=-5224kgf 合成=30140kgf	角度=173度 圧力=25023kgf 慣性=-5273kgf 合成=30322kgf	角度=174度 圧力=25156kgf 慣性=-5322kgf 合成=30505kgf	角度=175度 圧力=25289kgf 慣性=-5371kgf 合成=30687kgf	角度=176度 圧力=25423kgf 慣性=-5420kgf 合成=30870kgf	角度=177度 圧力=25556kgf 慣性=-5469kgf 合成=31052kgf	角度=178度 圧力=25689kgf 慣性=-5518kgf 合成=31235kgf	角度=179度 圧力=25823kgf 慣性=-5567kgf 合成=31417kgf	角度=180度 圧力=25956kgf 慣性=-5616kgf 合成=31600kgf	角度=181度 圧力=26089kgf 慣性=-5665kgf 合成=31782kgf	角度=182度 圧力=26223kgf 慣性=-5714kgf 合成=31965kgf	角度=183度 圧力=26356kgf 慣性=-5763kgf 合成=32147kgf	角度=184度 圧力=26489kgf 慣性=-5812kgf 合成=32330kgf	角度=185度 圧力=26623kgf 慣性=-5861kgf 合成=32512kgf	角度=186度 圧力=26756kgf 慣性=-5910kgf 合成=32695kgf	角度=187度 圧力=26889kgf 慣性=-5959kgf 合成=32877kgf	角度=188度 圧力=27023kgf 慣性=-6008kgf 合成=33060kgf	角度=189度 圧力=27156kgf 慣性=-6057kgf 合成=33242kgf	角度=190度 圧力=27289kgf 慣性=-6106kgf 合成=33425kgf	角度=191度 圧力=27423kgf 慣性=-6155kgf 合成=33607kgf	角度=192度 圧力=27556kgf 慣性=-6204kgf 合成=33790kgf	角度=193度 圧力=27689kgf 慣性=-6253kgf 合成=33972kgf	角度=194度 圧力=27823kgf 慣性=-6302kgf 合成=34155kgf	角度=195度 圧力=27956kgf 慣性=-6351kgf 合成=34337kgf	角度=196度 圧力=28089kgf 慣性=-6400kgf 合成=34520kgf	角度=197度 圧力=28223kgf 慣性=-6449kgf 合成=34702kgf	角度=198度 圧力=28356kgf 慣性=-6498kgf 合成=34885kgf	角度=199度 圧力=28489kgf 慣性=-6547kgf 合成=35067kgf	角度=200度 圧力=28623kgf 慣性=-6596kgf 合成=35250kgf	角度=201度 圧力=28756kgf 慣性=-6645kgf 合成=35432kgf	角度=202度 圧力=28889kgf 慣性=-6694kgf 合成=35615kgf	角度=203度 圧力=29023kgf 慣性=-6743kgf 合成=35797kgf	角度=204度 圧力=29156kgf 慣性=-6792kgf 合成=35980kgf	角度=205度 圧力=29289kgf 慣性=-6841kgf 合成=36162kgf	角度=206度 圧力=29423kgf 慣性=-6890kgf 合成=36345kgf	角度=207度 圧力=29556kgf 慣性=-6939kgf 合成=36527kgf	角度=208度 圧力=29689kgf 慣性=-6988kgf 合成=36710kgf	角度=209度 圧力=29823kgf 慣性=-7037kgf 合成=36892kgf	角度=210度 圧力=29956kgf 慣性=-7086kgf 合成=37075kgf	角度=211度 圧力=30089kgf 慣性=-7135kgf 合成=37257kgf	角度=212度 圧力=30223kgf 慣性=-7184kgf 合成=37440kgf	角度=213度 圧力=30356kgf 慣性=-7233kgf 合成=37622kgf	角度=214度 圧力=30489kgf 慣性=-7282kgf 合成=37805kgf	角度=215度 圧力=30623kgf 慣性=-7331kgf 合成=37987kgf	角度=216度 圧力=30756kgf 慣性=-7380kgf 合成=38170kgf	角度=217度 圧力=30889kgf 慣性=-7429kgf 合成=38352kgf	角度=218度 圧力=31023kgf 慣性=-7478kgf 合成=38535kgf	角度=219度 圧力=31156kgf 慣性=-7527kgf 合成=38717kgf	角度=220度 圧力=31289kgf 慣性=-7576kgf 合成=38900kgf	角度=221度 圧力=31423kgf 慣性=-7625kgf 合成=39082kgf	角度=222度 圧力=31556kgf 慣性=-7674kgf 合成=39265kgf	角度=223度 圧力=31689kgf 慣性=-7723kgf 合成=39447kgf	角度=224度 圧力=31823kgf 慣性=-7772kgf 合成=39630kgf	角度=225度 圧力=31956kgf 慣性=-7821kgf 合成=39812kgf	角度=226度 圧力=32089kgf 慣性=-7870kgf 合成=39995kgf	角度=227度 圧力=32223kgf 慣性=-7919kgf 合成=40177kgf	角度=228度 圧力=32356kgf 慣性=-7968kgf 合成=40360kgf	角度=229度 圧力=32489kgf 慣性=-8017kgf 合成=40542kgf	角度=230度 圧力=32623kgf 慣性=-8066kgf 合成=40725kgf	角度=231度 圧力=32756kgf 慣性=-8115kgf 合成=40907kgf	角度=232度 圧力=32889kgf 慣性=-8164kgf 合成=41090kgf	角度=233度 圧力=33023kgf 慣性=-8213kgf 合成=41272kgf	角度=234度 圧力=33156kgf 慣性=-8262kgf 合成=41455kgf	角度=235度 圧力=33289kgf 慣性=-8311kgf 合成=41637kgf	角度=236度 圧力=33423kgf 慣性=-8360kgf 合成=41820kgf	角度=237度 圧力=33556kgf 慣性=-8409kgf 合成=42002kgf	角度=238度 圧力=33689kgf 慣性=-8458kgf 合成=42185kgf	角度=239度 圧力=33823kgf 慣性=-8507kgf 合成=42367kgf	角度=240度 圧力=33956kgf 慣性=-8556kgf 合成=42550kgf	角度=241度 圧力=34089kgf 慣性=-8605kgf 合成=42732kgf	角度=242度 圧力=34223kgf 慣性=-8654kgf 合成=42915kgf	角度=243度 圧力=34356kgf 慣性=-8703kgf 合成=43097kgf	角度=244度 圧力=34489kgf 慣性=-8752kgf 合成=43280kgf	角度=245度 圧力=34623kgf 慣性=-8801kgf 合成=43462kgf	角度=246度 圧力=34756kgf 慣性=-8850kgf 合成=43645kgf	角度=247度 圧力=34889kgf 慣性=-8899kgf 合成=43827kgf	角度=248度 圧力=35023kgf 慣性=-8948kgf 合成=44010kgf	角度=249度 圧力=35156kgf 慣性=-8997kgf 合成=44192kgf	角度=250度 圧力=35289kgf 慣性=-9046kgf 合成=44375kgf	角度=251度 圧力=35423kgf 慣性=-9095kgf 合成=44557kgf	角度=252度 圧力=35556kgf 慣性=-9144kgf 合成=44740kgf	角度=253度 圧力=35689kgf 慣性=-9193kgf 合成=44922kgf	角度=254度 圧力=35823kgf 慣性=-9242kgf 合成=45105kgf	角度=255度 圧力=35956kgf 慣性=-9291kgf 合成=45287kgf	角度=256度 圧力=36089kgf 慣性=-9340kgf 合成=45470kgf	角度=257度 圧力=36223kgf 慣性=-9389kgf 合成=45652kgf	角度=258度 圧力=36356kgf 慣性=-9438kgf 合成=45835kgf	角度=259度 圧力=36489kgf 慣性=-9487kgf 合成=46017kgf	角度=260度 圧力=36623kgf 慣性=-9536kgf 合成=46200kgf	角度=261度 圧力=36756kgf 慣性=-9585kgf 合成=46382kgf	角度=262度 圧力=36889kgf 慣性=-9634kgf 合成=46565kgf	角度=263度 圧力=37023kgf 慣性=-9683kgf 合成=46747kgf	角度=264度 圧力=37156kgf 慣性=-9732kgf 合成=46930kgf	角度=265度 圧力=37289kgf 慣性=-9781kgf 合成=47112kgf	角度=266度 圧力=37423kgf 慣性=-9830kgf 合成=47295kgf	角度=267度 圧力=37556kgf 慣性=-9879kgf 合成=47477kgf	角度=268度 圧力=37689kgf 慣性=-9928kgf 合成=47660kgf	角度=269度 圧力=37823kgf 慣性=-9977kgf 合成=47842kgf	角度=270度 圧力=37956kgf 慣性=-10026kgf 合成=48025kgf	角度=271度 圧力=38089kgf 慣性=-10075kgf 合成=48207kgf	角度=272度 圧力=38223kgf 慣性=-10124kgf 合成=48390kgf	角度=273度 圧力=38356kgf 慣性=-10173kgf 合成=48572kgf	角度=274度 圧力=38489kgf 慣性=-10222kgf 合成=48755kgf	角度=275度 圧力=38623kgf 慣性=-10271kgf 合成=48937kgf	角度=276度 圧力=38756kgf 慣性=-10320kgf 合成=49120kgf	角度=277度 圧力=38889kgf 慣性=-10369kgf 合成=49302kgf	角度=278度 圧力=3902
---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

エンジン出力軸トルク解析

エンジン回転数=500rpm
単体最大トルク= 177.50kgf・m
最小トルク= -10.01kgf・m
基本最大トルク= 355.60kgf・m
最小トルク= -19.93kgf・m
2連最大トルク= 424.30kgf・m
最小トルク= 91.67kgf・m
4連最大トルク= 597.96kgf・m
最小トルク= 293.61kgf・m
6連最大トルク= 824.74kgf・m
最小トルク= 474.58kgf・m
8連最大トルク= 1091.99kgf・m
最小トルク= 636.46kgf・m
10連最大トルク= 1342.57kgf・m
最小トルク= 799.30kgf・m
12連最大トルク= 1605.29kgf・m
最小トルク= 960.67kgf・m
14連最大トルク= 1870.56kgf・m
最小トルク= 1121.20kgf・m
16連最大トルク= 2147.85kgf・m
最小トルク= 1279.62kgf・m
18連最大トルク= 2405.16kgf・m
最小トルク= 1441.49kgf・m
20連最大トルク= 2669.44kgf・m
最小トルク= 1602.92kgf・m

エンジン回転数=2000rpm
単体最大トルク= 153.04kgf・m
最小トルク= -3.98kgf・m
基本最大トルク= 315.41kgf・m
最小トルク= -7.17kgf・m
2連最大トルク= 388.31kgf・m
最小トルク= 83.46kgf・m
4連最大トルク= 609.27kgf・m
最小トルク= 275.73kgf・m
6連最大トルク= 849.26kgf・m
最小トルク= 457.73kgf・m
8連最大トルク= 1117.00kgf・m
最小トルク= 608.90kgf・m
10連最大トルク= 1380.76kgf・m
最小トルク= 767.53kgf・m
12連最大トルク= 1650.23kgf・m
最小トルク= 919.17kgf・m
14連最大トルク= 1919.36kgf・m
最小トルク= 1070.42kgf・m
16連最大トルク= 2201.46kgf・m
最小トルク= 1224.61kgf・m
18連最大トルク= 2475.23kgf・m
最小トルク= 1383.76kgf・m
20連最大トルク= 2747.83kgf・m
最小トルク= 1537.35kgf・m

エンジン回転数=3500rpm
単体最大トルク= 133.49kgf・m
最小トルク= -1.01kgf・m
基本最大トルク= 227.45kgf・m
最小トルク= -1.74kgf・m
2連最大トルク= 349.02kgf・m
最小トルク= 46.22kgf・m
4連最大トルク= 670.81kgf・m
最小トルク= 232.51kgf・m
6連最大トルク= 925.34kgf・m
最小トルク= 383.54kgf・m
8連最大トルク= 1209.86kgf・m
最小トルク= 518.93kgf・m
10連最大トルク= 1500.38kgf・m
最小トルク= 651.92kgf・m
12連最大トルク= 1801.39kgf・m
最小トルク= 789.21kgf・m
14連最大トルク= 2094.67kgf・m
最小トルク= 913.86kgf・m
16連最大トルク= 2396.82kgf・m
最小トルク= 1052.20kgf・m
18連最大トルク= 2695.69kgf・m
最小トルク= 1182.85kgf・m
20連最大トルク= 2994.77kgf・m
最小トルク= 1317.38kgf・m

エンジン回転数=4550rpm
単体最大トルク= 164.24kgf・m
最小トルク= -3.48kgf・m
基本最大トルク= 237.09kgf・m
最小トルク= -5.69kgf・m
2連最大トルク= 434.44kgf・m
最小トルク= 1.13kgf・m
4連最大トルク= 735.59kgf・m
最小トルク= 182.87kgf・m
6連最大トルク= 1003.49kgf・m
最小トルク= 307.54kgf・m
8連最大トルク= 1305.69kgf・m
最小トルク= 420.62kgf・m
10連最大トルク= 1633.44kgf・m
最小トルク= 532.44kgf・m
12連最大トルク= 1960.25kgf・m
最小トルク= 648.12kgf・m
14連最大トルク= 2279.12kgf・m
最小トルク= 746.76kgf・m
16連最大トルク= 2602.99kgf・m
最小トルク= 866.97kgf・m
18連最大トルク= 2932.33kgf・m
最小トルク= 973.10kgf・m
20連最大トルク= 3256.43kgf・m
最小トルク= 1083.29kgf・m

エンジン回転数=4700rpm
単体最大トルク= 169.61kgf・m
最小トルク= -5.28kgf・m
基本最大トルク= 252.09kgf・m
最小トルク= -8.41kgf・m
2連最大トルク= 449.39kgf・m
最小トルク= -7.89kgf・m
4連最大トルク= 746.22kgf・m
最小トルク= 174.65kgf・m
6連最大トルク= 1016.31kgf・m
最小トルク= 295.06kgf・m
8連最大トルク= 1322.32kgf・m
最小トルク= 404.44kgf・m
10連最大トルク= 1655.28kgf・m
最小トルク= 512.70kgf・m
12連最大トルク= 1986.38kgf・m
最小トルク= 624.28kgf・m
14連最大トルク= 2309.39kgf・m
最小トルク= 719.22kgf・m
16連最大トルク= 2637.68kgf・m
最小トルク= 836.50kgf・m
18連最大トルク= 2971.17kgf・m
最小トルク= 938.61kgf・m
20連最大トルク= 3299.38kgf・m
最小トルク= 1044.54kgf・m

エンジン回転数=4850rpm
単体最大トルク= 175.27kgf・m
最小トルク= -7.53kgf・m
基本最大トルク= 267.59kgf・m
最小トルク= -11.63kgf・m
2連最大トルク= 464.82kgf・m
最小トルク= -17.42kgf・m
4連最大トルク= 757.20kgf・m
最小トルク= 166.16kgf・m
6連最大トルク= 1029.56kgf・m
最小トルク= 282.18kgf・m
8連最大トルク= 1340.18kgf・m
最小トルク= 387.74kgf・m
10連最大トルク= 1677.83kgf・m
最小トルク= 492.32kgf・m
12連最大トルク= 2013.36kgf・m
最小トルク= 600.28kgf・m
14連最大トルク= 2340.65kgf・m
最小トルク= 690.78kgf・m
16連最大トルク= 2673.72kgf・m
最小トルク= 805.06kgf・m
18連最大トルク= 3011.28kgf・m
最小トルク= 902.99kgf・m
20連最大トルク= 3343.72kgf・m
最小トルク= 1004.54kgf・m

エンジン回転数=5000rpm
単体最大トルク= 181.31kgf・m
最小トルク= -10.26kgf・m
基本最大トルク= 283.58kgf・m
最小トルク= -18.61kgf・m
2連最大トルク= 480.95kgf・m
最小トルク= -27.74kgf・m
4連最大トルク= 768.53kgf・m
最小トルク= 157.40kgf・m
6連最大トルク= 1043.22kgf・m
最小トルク= 268.89kgf・m
8連最大トルク= 1359.25kgf・m
最小トルク= 370.52kgf・m
10連最大トルク= 1701.09kgf・m
最小トルク= 471.30kgf・m
12連最大トルク= 2041.18kgf・m
最小トルク= 575.22kgf・m
14連最大トルク= 2372.89kgf・m
最小トルク= 661.42kgf・m
16連最大トルク= 2710.90kgf・m
最小トルク= 772.62kgf・m
18連最大トルク= 3052.64kgf・m
最小トルク= 866.26kgf・m
20連最大トルク= 3389.46kgf・m
最小トルク= 963.28kgf・m

エンジン回転数=5150rpm
単体最大トルク= 187.62kgf・m
最小トルク= -13.51kgf・m
基本最大トルク= 300.06kgf・m
最小トルク= -26.65kgf・m
2連最大トルク= 497.69kgf・m
最小トルク= -38.89kgf・m
4連最大トルク= 780.19kgf・m
最小トルク= 148.38kgf・m
6連最大トルク= 1057.29kgf・m
最小トルク= 255.20kgf・m
8連最大トルク= 1378.91kgf・m
最小トルク= 352.77kgf・m
10連最大トルク= 1725.05kgf・m
最小トルク= 449.64kgf・m
12連最大トルク= 2069.86kgf・m
最小トルク= 549.39kgf・m
14連最大トルク= 2406.12kgf・m
最小トルク= 631.16kgf・m
16連最大トルク= 2749.21kgf・m
最小トルク= 739.19kgf・m
18連最大トルク= 3095.27kgf・m
最小トルク= 828.41kgf・m
20連最大トルク= 3436.59kgf・m
最小トルク= 920.77kgf・m

エンジン回転数=1000rpm
単体最大トルク= 172.60kgf・m
最小トルク= -8.67kgf・m
基本最大トルク= 347.56kgf・m
最小トルク= -16.98kgf・m
2連最大トルク= 416.65kgf・m
最小トルク= 90.69kgf・m
4連最大トルク= 598.12kgf・m
最小トルク= 290.03kgf・m
6連最大トルク= 824.96kgf・m
最小トルク= 471.65kgf・m
8連最大トルク= 1093.52kgf・m
最小トルク= 630.95kgf・m
10連最大トルク= 1345.57kgf・m
最小トルク= 796.48kgf・m
12連最大トルク= 1609.64kgf・m
最小トルク= 955.65kgf・m
14連最大トルク= 1876.76kgf・m
最小トルク= 1115.13kgf・m
16連最大トルク= 2154.64kgf・m
最小トルク= 1278.02kgf・m
18連最大トルク= 2412.03kgf・m
最小トルク= 1435.73kgf・m
20連最大トルク= 2678.30kgf・m
最小トルク= 1596.88kgf・m

エンジン回転数=2500rpm
単体最大トルク= 138.43kgf・m
最小トルク= -2.51kgf・m
基本最大トルク= 291.36kgf・m
最小トルク= -4.68kgf・m
2連最大トルク= 376.62kgf・m
最小トルク= 74.60kgf・m
4連最大トルク= 625.76kgf・m
最小トルク= 264.98kgf・m
6連最大トルク= 869.87kgf・m
最小トルク= 437.50kgf・m
8連最大トルク= 1142.32kgf・m
最小トルク= 587.04kgf・m
10連最大トルク= 1409.87kgf・m
最小トルク= 736.12kgf・m
12連最大トルク= 1688.71kgf・m
最小トルク= 884.09kgf・m
14連最大トルク= 1963.75kgf・m
最小トルク= 1028.39kgf・m
16連最大トルク= 2250.47kgf・m
最小トルク= 1181.14kgf・m
18連最大トルク= 2532.12kgf・m
最小トルク= 1329.29kgf・m
20連最大トルク= 2810.31kgf・m
最小トルク= 1478.81kgf・m

エンジン回転数=4000rpm
単体最大トルク= 146.37kgf・m
最小トルク= -0.38kgf・m
基本最大トルク= 218.73kgf・m
最小トルク= -0.64kgf・m
2連最大トルク= 385.41kgf・m
最小トルク= 28.21kgf・m
4連最大トルク= 699.55kgf・m
最小トルク= 210.74kgf・m
6連最大トルク= 960.01kgf・m
最小トルク= 349.82kgf・m
8連最大トルク= 1252.07kgf・m
最小トルク= 475.44kgf・m
10連最大トルク= 1559.41kgf・m
最小トルク= 599.13kgf・m
12連最大トルク= 1871.82kgf・m
最小トルク= 727.89kgf・m
14連最大トルク= 2176.50kgf・m
最小トルク= 840.11kgf・m
16連最大トルク= 2488.28kgf・m
最小トルク= 970.20kgf・m
18連最大トルク= 2800.67kgf・m
最小トルク= 1090.01kgf・m
20連最大トルク= 3110.85kgf・m
最小トルク= 1214.60kgf・m

エンジン回転数=4600rpm
単体最大トルク= 166.01kgf・m
最小トルク= -4.01kgf・m
基本最大トルク= 242.02kgf・m
最小トルク= -6.46kgf・m
2連最大トルク= 439.37kgf・m
最小トルク= -1.84kgf・m
4連最大トルク= 739.10kgf・m
最小トルク= 180.16kgf・m
6連最大トルク= 1007.71kgf・m
最小トルク= 303.42kgf・m
8連最大トルク= 1311.17kgf・m
最小トルク= 415.28kgf・m
10連最大トルク= 1640.64kgf・m
最小トルク= 525.93kgf・m
12連最大トルク= 1968.86kgf・m
最小トルク= 640.36kgf・m
14連最大トルク= 2289.10kgf・m
最小トルク= 737.68kgf・m
16連最大トルク= 2614.28kgf・m
最小トルク= 856.92kgf・m
18連最大トルク= 2945.14kgf・m
最小トルク= 961.73kgf・m
20連最大トルク= 3270.59kgf・m
最小トルク= 1070.51kgf・m

エンジン回転数=4750rpm
単体最大トルク= 171.44kgf・m
最小トルク= -5.97kgf・m
基本最大トルク= 257.20kgf・m
最小トルク= -9.47kgf・m
2連最大トルク= 454.48kgf・m
最小トルク= -10.96kgf・m
4連最大トルク= 749.84kgf・m
最小トルク= 171.85kgf・m
6連最大トルク= 1020.68kgf・m
最小トルク= 290.81kgf・m
8連最大トルク= 1327.98kgf・m
最小トルク= 398.93kgf・m
10連最大トルク= 1662.72kgf・m
最小トルク= 505.98kgf・m
12連最大トルク= 1995.28kgf・m
最小トルク= 616.57kgf・m
14連最大トルク= 2319.70kgf・m
最小トルク= 709.84kgf・m
16連最大トルク= 2649.57kgf・m
最小トルク= 826.13kgf・m
18連最大トルク= 2984.40kgf・m
最小トルク= 926.86kgf・m
20連最大トルク= 3314.01kgf・m
最小トルク= 1031.35kgf・m

エンジン回転数=4900rpm
単体最大トルク= 177.26kgf・m
最小トルク= -8.39kgf・m
基本最大トルク= 272.87kgf・m
最小トルク= -13.38kgf・m
2連最大トルク= 470.07kgf・m
最小トルク= -20.83kgf・m
4連最大トルク= 760.94kgf・m
最小トルク= 163.27kgf・m
6連最大トルク= 1034.06kgf・m
最小トルク= 277.79kgf・m
8連最大トルク= 1346.47kgf・m
最小トルク= 382.06kgf・m
10連最大トルク= 1685.50kgf・m
最小トルク= 485.39kgf・m
12連最大トルク= 2022.54kgf・m
最小トルク= 592.01kgf・m
14連最大トルク= 2351.29kgf・m
最小トルク= 681.10kgf・m
16連最大トルク= 2685.99kgf・m
最小トルク= 794.35kgf・m
18連最大トルク= 3024.93kgf・m
最小トルク= 890.87kgf・m
20連最大トルク= 3358.82kgf・m
最小トルク= 990.93kgf・m

エンジン回転数=5050rpm
単体最大トルク= 183.37kgf・m
最小トルク= -11.30kgf・m
基本最大トルク= 289.02kgf・m
最小トルク= -21.26kgf・m
2連最大トルク= 486.47kgf・m
最小トルク= -31.25kgf・m
4連最大トルク= 772.38kgf・m
最小トルク= 154.43kgf・m
6連最大トルク= 1047.86kgf・m
最小トルク= 264.37kgf・m
8連最大トルク= 1365.74kgf・m
最小トルク= 364.66kgf・m
10連最大トルク= 1709.00kgf・m
最小トルク= 464.15kgf・m
12連最大トルク= 2050.65kgf・m
最小トルク= 566.69kgf・m
14連最大トルク= 2383.86kgf・m
最小トルク= 651.44kgf・m
16連最大トルク= 2723.55kgf・m
最小トルク= 761.59kgf・m
18連最大トルク= 3066.71kgf・m
最小トルク= 853.77kgf・m
20連最大トルク= 3405.02kgf・m
最小トルク= 949.25kgf・m

エンジン回転数=5200rpm
単体最大トルク= 189.82kgf・m
最小トルク= -14.74kgf・m
基本最大トルク= 305.02kgf・m
最小トルク= -29.39kgf・m
2連最大トルク= 503.38kgf・m
最小トルク= -42.98kgf・m
4連最大トルク= 784.16kgf・m
最小トルク= 145.31kgf・m
6連最大トルク= 1062.08kgf・m
最小トルク= 250.55kgf・m
8連最大トルク= 1385.59kgf・m
最小トルク= 346.74kgf・m
10連最大トルク= 1733.20kgf・m
最小トルク= 442.28kgf・m
12連最大トルク= 2079.60kgf・m
最小トルク= 549.61kgf・m
14連最大トルク= 2417.41kgf・m
最小トルク= 620.88kgf・m
16連最大トルク= 2762.23kgf・m
最小トルク= 727.83kgf・m
18連最大トルク= 3109.75kgf・m
最小トルク= 815.49kgf・m
20連最大トルク= 3452.61kgf・m
最小トルク= 906.32kgf・m

エンジン回転数=1500rpm
単体最大トルク= 164.43kgf・m
最小トルク= -6.53kgf・m
基本最大トルク= 334.17kgf・m
最小トルク= -12.44kgf・m
2連最大トルク= 404.33kgf・m
最小トルク= 88.41kgf・m
4連最大トルク= 598.37kgf・m
最小トルク= 284.07kgf・m
6連最大トルク= 833.37kgf・m
最小トルク= 466.77kgf・m
8連最大トルク= 1097.31kgf・m
最小トルク= 621.76kgf・m
10連最大トルク= 1358.11kgf・m
最小トルク= 785.84kgf・m
12連最大トルク= 1624.43kgf・m
最小トルク= 944.90kgf・m
14連最大トルク= 1889.18kgf・m
最小トルク= 1099.70kgf・m
16連最大トルク= 2169.93kgf・m
最小トルク= 1258.42kgf・m
18連最大トルク= 2433.73kgf・m
最小トルク= 1417.82kgf・m
20連最大トルク= 2701.97kgf・m
最小トルク= 1576.84kgf・m

エンジン回転数=3000rpm
単体最大トルク= 124.34kgf・m
最小トルク= -1.75kgf・m
基本最大トルク= 262.03kgf・m
最小トルク= -3.15kgf・m
2連最大トルク= 363.45kgf・m
最小トルク= 61.63kgf・m
4連最大トルク= 646.18kgf・m
最小トルク= 250.31kgf・m
6連最大トルク= 895.29kgf・m
最小トルク= 412.77kgf・m
8連最大トルク= 1173.28kgf・m
最小トルク= 555.82kgf・m
10連最大トルク= 1449.22kgf・m
最小トルク= 697.67kgf・m
12連最大トルク= 1740.35kgf・m
最小トルク= 841.21kgf・m
14連最大トルク= 2023.75kgf・m
最小トルク= 976.06kgf・m
16連最大トルク= 2317.54kgf・m
最小トルク= 1123.15kgf・m
18連最大トルク= 2604.70kgf・m
最小トルク= 1262.17kgf・m
20連最大トルク= 2894.16kgf・m
最小トルク= 1404.86kgf・m

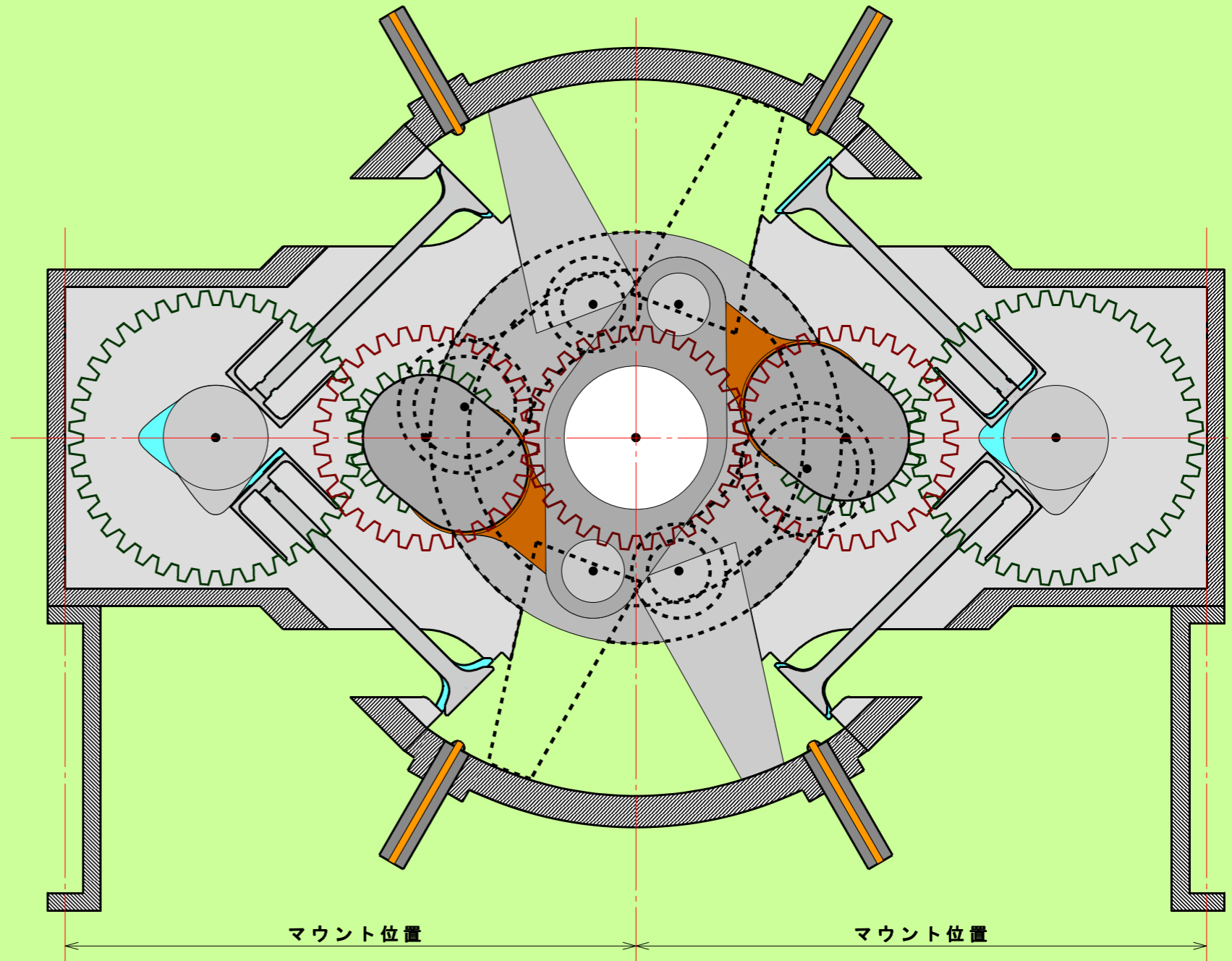
エンジン回転数=4500rpm
単体最大トルク= 162.49kgf・m
最小トルク= -2.95kgf・m
基本最大トルク= 232.26kgf・m
最小トルク= -4.92kgf・m
2連最大トルク= 429.57kgf・m
最小トルク= 3.96kgf・m
4連最大トルク= 732.12kgf・m
最小トルク= 185.56kgf・m
6連最大トルク= 999.30kgf・m
最小トルク= 311.60kgf・m
8連最大トルク= 1300.27kgf・m
最小トルク= 425.89kgf・m
10連最大トルク= 1626.31kgf・m
最小トルク= 538.88kgf・m
12連最大トルク= 1951.73kgf・m
最小トルク= 655.80kgf・m
14連最大トルク= 2269.24

マウント荷重解析 (単体)

***** マウント荷重解析 (単体) *****
 ***** 設計情報 *****
 クランク回転半径 = 39.000000000000mm
 揺動アーム揺動半径 = 76.500000000000mm
 揺動軸〜クランク軸の距離 = 120.000000000000mm
 シリンダボア = 60.000000000000mm
 ローター中心半径 = 150.000000000000mm
 ピストン・ローター部往復質量 = 1.112800000000kg
 マウント位置 = 27.800000000000cm
 マウント個数 (左右) = 4個

エンジン回転数 = 500rpm	最大慣性トルク = 6.245683398651kgf・m	最大マウント荷重 = 5.616621761376kgf
エンジン回転数 = 1000rpm	最大慣性トルク = 24.982733594602kgf・m	最大マウント荷重 = 22.466487045506kgf
エンジン回転数 = 1500rpm	最大慣性トルク = 56.211150587855kgf・m	最大マウント荷重 = 50.549595852388kgf
エンジン回転数 = 2000rpm	最大慣性トルク = 99.930934378410kgf・m	最大マウント荷重 = 89.865948182023kgf
エンジン回転数 = 2500rpm	最大慣性トルク = 156.142084966265kgf・m	最大マウント荷重 = 140.415544034411kgf
エンジン回転数 = 3000rpm	最大慣性トルク = 224.844602351422kgf・m	最大マウント荷重 = 202.198383409552kgf
エンジン回転数 = 3500rpm	最大慣性トルク = 306.038486533880kgf・m	最大マウント荷重 = 275.214466307446kgf
エンジン回転数 = 4000rpm	最大慣性トルク = 399.723737513639kgf・m	最大マウント荷重 = 359.463792728092kgf
エンジン回転数 = 4500rpm	最大慣性トルク = 505.900355290699kgf・m	最大マウント荷重 = 454.946362671492kgf
エンジン回転数 = 4550rpm	最大慣性トルク = 517.205042242257kgf・m	最大マウント荷重 = 465.112448059583kgf
エンジン回転数 = 4600rpm	最大慣性トルク = 528.634642861787kgf・m	最大マウント荷重 = 475.390865882902kgf
エンジン回転数 = 4650rpm	最大慣性トルク = 540.189157149291kgf・m	最大マウント荷重 = 485.781616141449kgf
エンジン回転数 = 4700rpm	最大慣性トルク = 551.868585104768kgf・m	最大マウント荷重 = 496.284698835223kgf
エンジン回転数 = 4750rpm	最大慣性トルク = 563.672926728217kgf・m	最大マウント荷重 = 506.900113964224kgf
エンジン回転数 = 4800rpm	最大慣性トルク = 575.602182019640kgf・m	最大マウント荷重 = 517.627861528453kgf

エンジン回転数 = 4850rpm	最大慣性トルク = 587.656350979035kgf・m	最大マウント荷重 = 528.467941527909kgf
エンジン回転数 = 4900rpm	最大慣性トルク = 599.835433606404kgf・m	最大マウント荷重 = 539.420353962594kgf
エンジン回転数 = 4950rpm	最大慣性トルク = 612.139429901746kgf・m	最大マウント荷重 = 550.485098832505kgf
エンジン回転数 = 5000rpm	最大慣性トルク = 624.568339865061kgf・m	最大マウント荷重 = 561.662176137644kgf
エンジン回転数 = 5050rpm	最大慣性トルク = 637.122163496349kgf・m	最大マウント荷重 = 572.951585878011kgf
エンジン回転数 = 5100rpm	最大慣性トルク = 649.800900795609kgf・m	最大マウント荷重 = 584.353328053605kgf
エンジン回転数 = 5150rpm	最大慣性トルク = 662.604551762843kgf・m	最大マウント荷重 = 595.867402664427kgf
エンジン回転数 = 5200rpm	最大慣性トルク = 675.533116398049kgf・m	最大マウント荷重 = 607.4938097110476kgf
エンジン回転数 = 5250rpm	最大慣性トルク = 688.586594701229kgf・m	最大マウント荷重 = 619.232549191753kgf
エンジン回転数 = 5300rpm	最大慣性トルク = 701.764986672382kgf・m	最大マウント荷重 = 631.083621108257kgf
エンジン回転数 = 5350rpm	最大慣性トルク = 715.068292311508kgf・m	最大マウント荷重 = 643.047025459989kgf
エンジン回転数 = 5400rpm	最大慣性トルク = 728.496511618607kgf・m	最大マウント荷重 = 655.122762246948kgf
エンジン回転数 = 5450rpm	最大慣性トルク = 742.049644593678kgf・m	最大マウント荷重 = 667.310831469135kgf
エンジン回転数 = 5500rpm	最大慣性トルク = 755.727691236723kgf・m	最大マウント荷重 = 679.611233126550kgf
エンジン回転数 = 5550rpm	最大慣性トルク = 769.530651547741kgf・m	最大マウント荷重 = 692.023967219192kgf



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 = 39.000000000000mm
 揺動アーム揺動半径 = 76.500000000000mm
 揺動軸〜クランク軸の距離 = 120.000000000000mm
 シリンダボア = 60.000000000000mm
 ローター中心半径 = 150.000000000000mm
 ピストン・ローター部往復質量 = 1.112800000000kg
 マウント位置 = 27.800000000000cm
 マウント個数(左右) = 4個

エンジン回転数 = 500rpm
 最大合成慣性トルク = 2.323620911853kgf・m
 最大マウント荷重 = 2.089587150947kgf

エンジン回転数 = 1000rpm
 最大合成慣性トルク = 9.294483647413kgf・m
 最大マウント荷重 = 8.358348603789kgf

エンジン回転数 = 1500rpm
 最大合成慣性トルク = 20.912588206680kgf・m
 最大マウント荷重 = 18.806284358525kgf

エンジン回転数 = 2000rpm
 最大合成慣性トルク = 37.177934589653kgf・m
 最大マウント荷重 = 33.433394415156kgf

エンジン回転数 = 2500rpm
 最大合成慣性トルク = 58.090522796333kgf・m
 最大マウント荷重 = 52.239678773681kgf

エンジン回転数 = 3000rpm
 最大合成慣性トルク = 83.650352826719kgf・m
 最大マウント荷重 = 75.225137434100kgf

エンジン回転数 = 3500rpm
 最大合成慣性トルク = 113.857424680812kgf・m
 最大マウント荷重 = 102.389770396414kgf

エンジン回転数 = 4000rpm
 最大合成慣性トルク = 148.711738358612kgf・m
 最大マウント荷重 = 133.733577660622kgf

エンジン回転数 = 4500rpm
 最大合成慣性トルク = 188.213293860118kgf・m
 最大マウント荷重 = 169.256559226725kgf

エンジン回転数 = 4550rpm
 最大合成慣性トルク = 192.419047710573kgf・m
 最大マウント荷重 = 173.038711969939kgf

エンジン回転数 = 4600rpm
 最大合成慣性トルク = 196.671273979264kgf・m
 最大マウント荷重 = 176.862656456173kgf

エンジン回転数 = 4650rpm
 最大合成慣性トルク = 200.969972666193kgf・m
 最大マウント荷重 = 180.728392685425kgf

エンジン回転数 = 4700rpm
 最大合成慣性トルク = 205.315143771359kgf・m
 最大マウント荷重 = 184.635920657697kgf

エンジン回転数 = 4750rpm
 最大合成慣性トルク = 209.706787294761kgf・m
 最大マウント荷重 = 188.585240372987kgf

エンジン回転数 = 4800rpm
 最大合成慣性トルク = 214.144903236401kgf・m
 最大マウント荷重 = 192.576351831296kgf

エンジン回転数 = 4850rpm
 最大合成慣性トルク = 218.629491596278kgf・m
 最大マウント荷重 = 196.609255032624kgf

エンジン回転数 = 4900rpm
 最大合成慣性トルク = 223.160552374392kgf・m
 最大マウント荷重 = 200.683949976971kgf

エンジン回転数 = 4950rpm
 最大合成慣性トルク = 227.738085570743kgf・m
 最大マウント荷重 = 204.800436664337kgf

エンジン回転数 = 5000rpm
 最大合成慣性トルク = 232.362091185331kgf・m
 最大マウント荷重 = 208.958715094722kgf

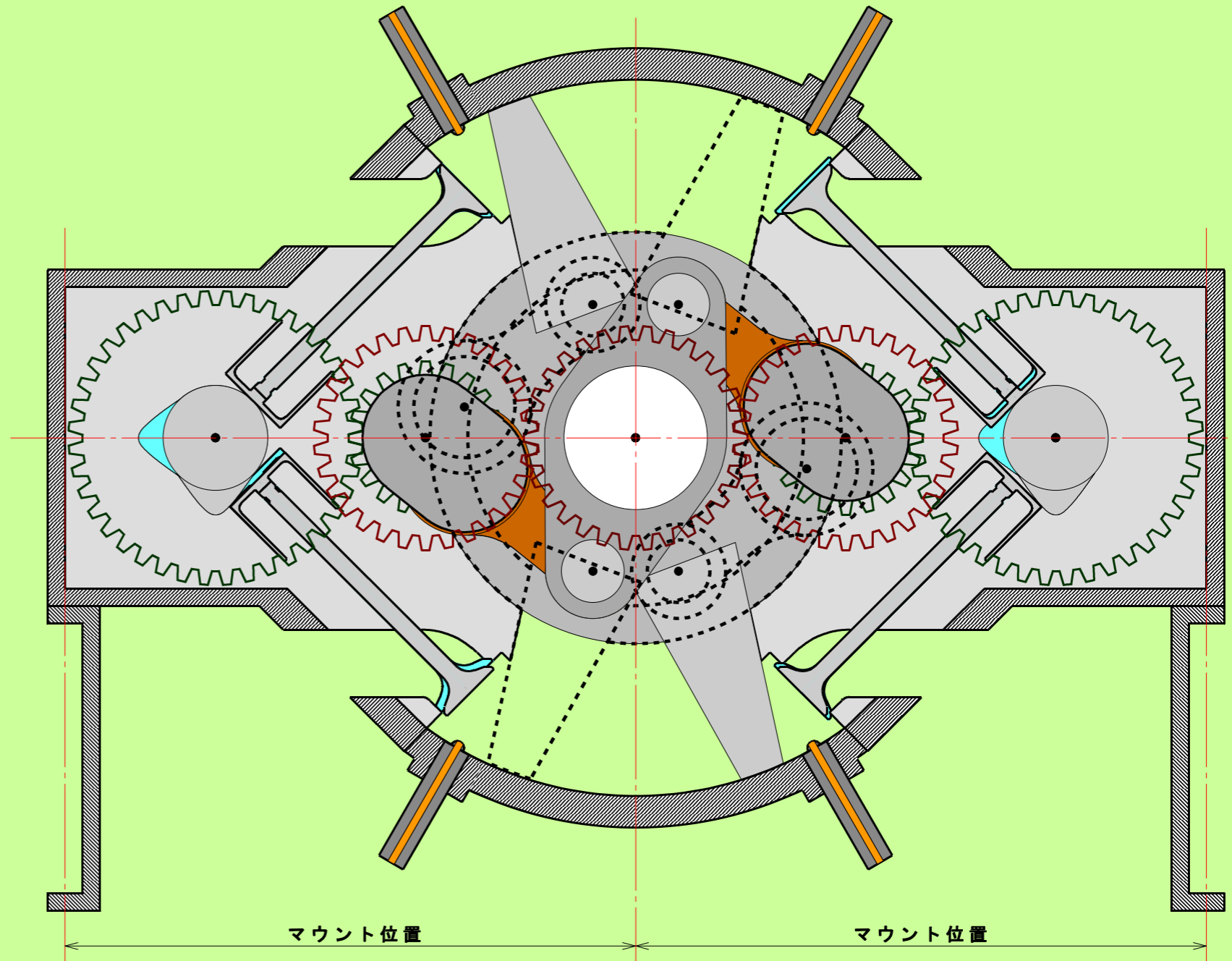
エンジン回転数 = 5050rpm
 最大合成慣性トルク = 237.032569218156kgf・m
 最大マウント荷重 = 213.158785268126kgf

エンジン回転数 = 5100rpm
 最大合成慣性トルク = 241.749519669219kgf・m
 最大マウント荷重 = 217.400647184549kgf

エンジン回転数 = 5150rpm
 最大合成慣性トルク = 246.512942538518kgf・m
 最大マウント荷重 = 221.684300843991kgf

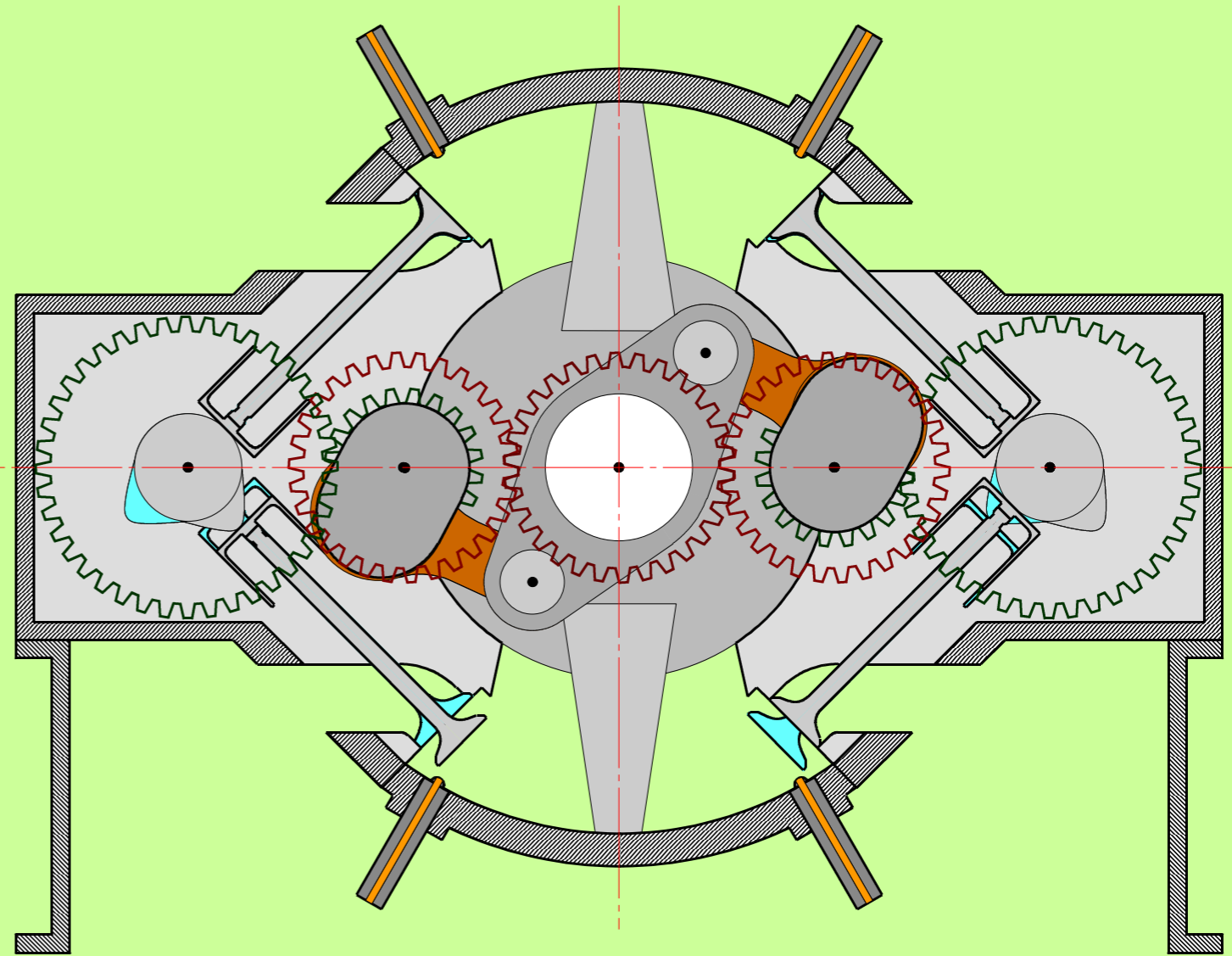
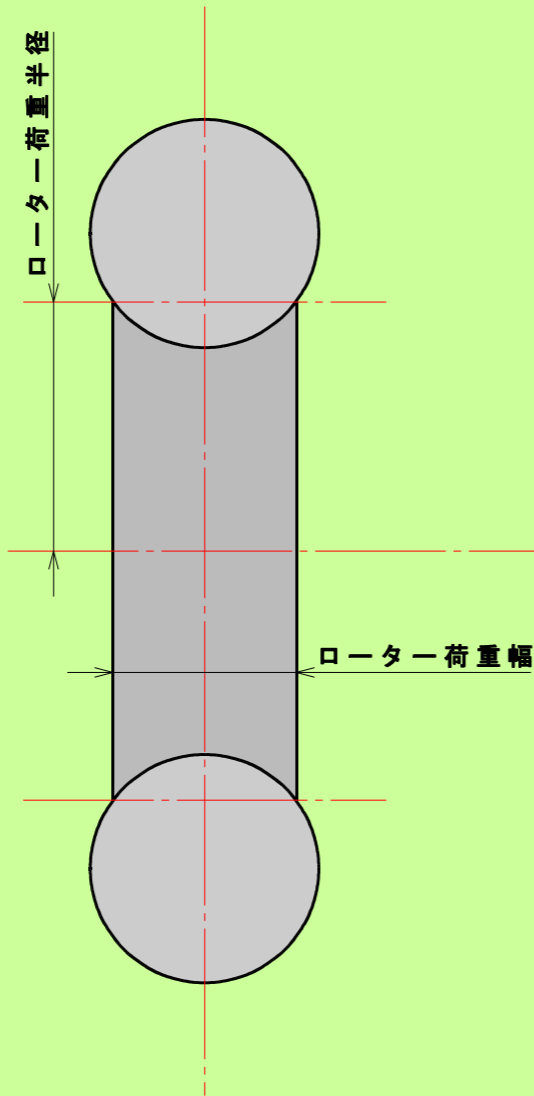
エンジン回転数 = 5200rpm
 最大合成慣性トルク = 251.322837826054kgf・m
 最大マウント荷重 = 226.009746246452kgf

エンジン回転数 = 5250rpm
 最大合成慣性トルク = 256.179205531828kgf・m
 最大マウント荷重 = 230.376983391931kgf



ローター荷重解析

***** ローター荷重解析 *****
 ***** 設計情報 *****
 クランク回転半径 (R1) = 39.0000000000mm
 揺動アーム揺動半径 (R2) = 76.5000000000mm
 揺動軸〜クランク軸の距離 (L1) = 120.0000000000mm
 シリンダボア = 60.0000000000mm
 ピストン先端部までの傾き (A1) = 4.5000000000度
 ローター荷重半径 (R3) = 132.0000000000mm
 ローター荷重幅 (L2) = 48.0000000000mm
 ***** 解析情報 *****
 燃焼行程ローター静荷重 (最大) = 1166.387655437818kgf
 燃焼行程ローター動荷重 (平均) = 926.097752417563kgf
 圧縮行程ローター静荷重 (最大) = 125.504603581626kgf
 圧縮行程ローター動荷重 (平均) = 44.781689354090kgf
 ローター静荷重の合計 (最大) = 1166.387655437818kgf
 ローター動荷重の合計 (平均) = 970.879441771653kgf



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 = 11.516765797596tf・m
ロータートルク(最大) = 0.437691447471tf・m
安全係数 = 26.312521901304

+++++クランクシャフト+++++

限界トルク = 1.432063595212tf・m
クランクトルク = 0.030701750000tf・m
安全係数 = 46.644363764683

+++++ギア+++++

限界トルク = 0.904320000000tf・m
出力ギアトルク = 0.061403500000tf・m
安全係数 = 14.727499246786
クランクギアトルク = 0.030701750000tf・m
安全係数 = 29.454998493571

+++++出力シャフト+++++

単体 軸径 = 外形(Φ35):内径(Φ26)
限界トルク = 0.528199899839tf・m
出力軸トルク = 0.061403500000tf・m
安全係数 = 8.602113883392

基本 軸径 = 外形(Φ35):内径(Φ13)
限界トルク = 1.015991064171tf・m
出力軸トルク = 0.122807000000tf・m
安全係数 = 8.273071275831

連2 軸径 = 外形(Φ45):内径(Φ20)
限界トルク = 2.010128424445tf・m
出力軸トルク = 0.245614000000tf・m
安全係数 = 8.184095468684

連4 軸径 = 外形(Φ55):内径(Φ18)
限界トルク = 4.083618845723tf・m
出力軸トルク = 0.491228000000tf・m
安全係数 = 8.313082409233

連6 軸径 = 外形(Φ65):内径(Φ28)
限界トルク = 6.148312807570tf・m
出力軸トルク = 0.736842000000tf・m
安全係数 = 8.344140002294

連8 軸径 = 外形(Φ70):内径(Φ26)
限界トルク = 8.127928513368tf・m
出力軸トルク = 0.982456000000tf・m
安全係数 = 8.273071275831

連10 軸径 = 外形(Φ80):内径(Φ42)
限界トルク = 10.195096479430tf・m
出力軸トルク = 1.228070000000tf・m
安全係数 = 8.301722604924

連12 軸径 = 外形(Φ80):内径(Φ30)
限界トルク = 12.095131716321tf・m
出力軸トルク = 1.473684000000tf・m
安全係数 = 8.207411979991

連14 軸径 = 外形(Φ90):内径(Φ48)
限界トルク = 14.339328428413tf・m
出力軸トルク = 1.719298000000tf・m
安全係数 = 8.340222828394

連16 軸径 = 外形(Φ90):内径(Φ40)
限界トルク = 16.081027395563tf・m
出力軸トルク = 1.964912000000tf・m
安全係数 = 8.184095468684

連18 軸径 = 外形(Φ90):内径(Φ25)
限界トルク = 18.493181504897tf・m
出力軸トルク = 2.210526000000tf・m
安全係数 = 8.365964256877

連20 軸径 = 外形(Φ90):内径(Φ0)
限界トルク = 20.039434139086tf・m
出力軸トルク = 2.456140000000tf・m
安全係数 = 8.158913636473

+++++

* 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 = 20.194408904687tf
シリンダー分割壁面最大荷重 = 1.359153423156tf
安全係数 = 14.858078978164

+++++シリンダーヘッド+++++

ヘッド限界荷重(バルブ面以外) = 119.738662398921tf
ヘッド最大荷重(バルブ面以外) = 2.187965555556tf
安全係数 = 54.726027151062

+++++ピストン+++++

ピストン外側壁面限界荷重 = 37.746235732881tf
ピストン外側壁面最大荷重 = 1.321229722222tf
安全係数 = 28.569018012549
ピストン内側壁面限界荷重 = 18.236945354089tf
ピストン内側壁面最大荷重 = 0.638346944444tf
安全係数 = 28.569018012549
ピストン内側円壁面限界荷重 = 3.817035074112tf
ピストン内側円壁面最大荷重 = 0.092497500000tf
安全係数 = 41.266359351459

+++++ローター+++++

ローターブッシュ部限界荷重 = 20.593139844281tf
ローターブッシュ部最大荷重 = 0.583193500000tf
安全係数 = 35.310989996084

+++++ローターピン+++++

ローターピン限界荷重 = 41.343359321242tf
起動時最大荷重 = 4.100000000000tf
安全係数 = 10.083746175913
最大回転時動作荷重(単体) = 2.967000000000tf
安全係数(単体) = 13.934398153435
最大回転時動作荷重 = 3.277000000000tf
安全係数 = 12.616221947282

+++++コンロッド+++++

コンロッド限界荷重 = 29.393000000000tf
起動時最大荷重 = 4.100000000000tf
安全係数 = 7.169024390244
最大回転時動作荷重(単体) = 2.967000000000tf
安全係数(単体) = 9.906639703404
最大回転時動作荷重 = 3.277000000000tf
安全係数 = 8.969484284406

+++++クランクシャフト+++++

クランクシャフト限界荷重 = 141.371669411541tf
起動時最大荷重 = 4.100000000000tf
安全係数 = 34.480894978425
最大回転時動作荷重(単体) = 2.967000000000tf
安全係数(単体) = 47.648018001867
最大回転時動作荷重 = 3.277000000000tf
安全係数 = 43.140576567452

+++++

* 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 = 2967kgf(単体), 3277kgf
最大クランク荷重 = 2899kgf(単体), 3047kgf
最大ローター荷重 = 1166kgf
回転数 = 5250rpm(単体), 4700rpm

+++++コンロッド大端部ブッシュ+++++

荷重面積 = 10.26平方cm(Φ4.5*2.28cm)
P(単体) = 28.34MPa(2967*0.098/10.26)
V(単体) = 12.36m/s(0.045*π*5250/60)
PV値(単体) = 350.28(28.34*12.36)
P = 31.30MPa(3277*0.098/10.26)
V = 11.07m/s(0.045*π*4700/60)
PV値 = 346.49(31.30*11.07)

+++++クランクメインブッシュ+++++

荷重面積 = 4.95平方cm(Φ4.5*1.1cm)
P(単体) = 28.64MPa(2899*0.098/2/4.95)
V(単体) = 12.36m/s(0.045*π*5250/60)
PV値(単体) = 353.99(28.64*12.36)
P = 30.16MPa(3047*0.098/2/4.95)
V = 11.07m/s(0.045*π*4700/60)
PV値 = 333.87(30.16*11.07)

+++++クランクブッシュ+++++

荷重面積 = 4.95平方cm(Φ4.5*1.1cm)
P(単体) = 28.64MPa(2899*0.098/2/4.95)
V(単体) = 12.36m/s(0.045*π*5250/60)
PV値(単体) = 353.99(28.64*12.36)
P = 30.16MPa(3047*0.098/2/4.95)
V = 11.07m/s(0.045*π*4700/60)
PV値 = 333.87(30.16*11.07)

+++++ローターブッシュ1+++++

荷重面積 = 12.48平方cm(Φ10.4*1.2cm)
P(単体) = 4.58MPa(1166*0.098/2/12.48)
V(単体) = 10.02m/s(28.08*53.5/150)
PV値(単体) = 45.89(4.58*10.02)
P(単体) = 4.58MPa(1166*0.098/2/12.48)
V = 8.97m/s(25.14*53.5/150)
PV値 = 41.08(4.58*8.97)

+++++ローターブッシュ2+++++

荷重面積 = 13.00平方cm(Φ10.0*1.3cm)
P(単体) = 4.39MPa(1166*0.098/2/13.00)
V(単体) = 10.02m/s(28.08*53.5/150)
PV値(単体) = 43.99(4.39*10.02)
P = 4.39MPa(1166*0.098/2/13.00)
V = 8.97m/s(25.14*53.5/150)
PV値 = 39.38(4.39*8.97)

+++++

* 転がり軸受定格寿命の計算 *

最大回転数: 5250rpm

+++++出力シャフト軸受(基本)+++++

選定軸受 = 6809Z(Φ45-Φ58-7mm)
定格動荷重 = 670.0kgf
定格静荷重 = 625.0kgf
出力シャフト動荷重 = 0.0kgf
出力シャフト静荷重 = 4.0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり) = 3814697.2
回転係数(1000000/(5250*60)) = 3.2
定格寿命(静荷重で計算) = 12207031.0時間

+++++出力シャフト軸受(20連)+++++

選定軸受 = カスルM(Φ100-Φ115-7mm)
定格動荷重 = 1480.0kgf
定格静荷重 = 1380.0kgf
出力シャフト動荷重 = 0.0kgf
出力シャフト静荷重 = 9.1kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり) = 3487490.9
回転係数(1000000/(5250*60)) = 3.2
定格寿命(静荷重で計算) = 11159970.9時間

+++++カムシャフト軸受+++++

選定軸受 = 6906(Φ30-Φ47-9mm)
定格動荷重 = 740.0kgf
定格静荷重 = 510.0kgf
バルブスプリング取付時 = 70.0kgf
バルブスプリング動作時 = 140.0kgf
カムシャフト動荷重 = 35.0kgf
カムシャフト静荷重 = 70.0kgf
C/Pの3乗(軸受1個当たり) = 75610.3
回転係数(1000000/(2625*60)) = 6.3
定格寿命(動荷重で計算) = 476344.9時間

+++++