

IPOを達成するための営業部門の構築

システム開発要員と営業部門要員の関連表

システム開発要員 (SES要員含む)	システム開発 営業・管理要員	次世代ディーゼルエンジン 営業・企画・管理要員
50人	3人	5人
70人	4人	7人
100人	5人	10人
120人	6人	12人
150人	8人	15人
200人	10人	20人
250人	13人	25人
300人	15人	30人
400人	20人	40人
500人	25人	50人
600人	30人	60人
700人	35人	70人
800人	40人	80人
1000人	50人	100人

【目的】

IPOを達成するために、システム開発要員 (SES要員含む) を確保して、営業部門の構築を計り、次世代ディーゼルエンジンの技術を宣伝し、世界規模に展開・先行受注して開発費を調達する。その際、技術資料と動作試験機 (実演現場にて説明を行う) により、ユーザーに必要性を促す。☆動作試験機は、ボア60次世代ディーゼルエンジンで、予算は2,000万円～3,000万円で製作可能と考えています。(完成度を100%達成するためには、3億円～10億円必要)

【目標】

全世界の次世代ディーゼルエンジンの市場規模は50兆円 (将来的には100兆円以上) と想定。民需、官需、軍需の発電・航空機・船舶における関係業界に向けた企画営業を行い、受注を確保して、開発費 (受注金額の10%を前渡金とする) を調達し、全額を資本金として増資する。

◇受注額=500億円

- ・電力・ガス業界、航空機業界、船舶業界の0.1%
- ・生産委託費=150億円、経常利益=300億円 (純利益=200億円)、開発費=50億円
- ・企業価値=純利益200億円×20倍 (標準値)=4,000億円 (資本金500億円でIPO)
- ・システム開発要員 (SES要員含む)=50人、予約販売要員=5人で3年～5年

◇受注額=1,000億円

- ・電力・ガス業界、航空機業界、船舶業界の0.2%
- ・生産委託費=300億円、経常利益=600億円 (純利益=400億円)、開発費=100億円
- ・企業価値=純利益400億円×20倍 (標準値)=8,000億円 (資本金100億円でIPO)
- ・システム開発要員 (SES要員含む)=100人、予約販売要員=10人で3年～5年

◇受注額=5,000億円

- ・電力・ガス業界、航空機業界、船舶業界の1%
- ・生産委託費=1,500億円、経常利益=3,000億円 (純利益=2,000億円)、開発費=500億円
- ・企業価値=純利益2,000億円×20倍 (標準値)=40,000億円 (資本金500億円でIPO)
- ・システム開発要員 (SES要員含む)=500人、予約販売要員=50人で3年～5年

◇受注額=10,000億円

- ・電力・ガス業界、航空機業界、船舶業界の2%
- ・生産委託費=3,000億円、経常利益=6,000億円 (純利益=4,000億円)、開発費=1,000億円
- ・企業価値=純利益4,000億円×20倍 (標準値)=80,000億円 (資本金1,000億円でIPO)
- ・システム開発要員 (SES要員含む)=1,000人、予約販売要員=100人で3年～5年

高性能次世代ディーゼルエンジンの先行受注販売

1. 目的

高性能な次世代ディーゼルエンジンを関係業界に認知して頂くことと、先行受注販売において開発資金を前渡金として、資金調達する。

また、生産委託するエンジンメーカーに受注を確保することにより、スムーズに生産委託を可能にする。

2. 先行受注販売する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア60ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=1,610馬力～1万9,340馬力、
ボア内径=60mm、行程=160.487mm、ボア比(行程÷ボア内径)=2.674、圧縮比=24.276

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	4,700rpm	$805 \times 2 = 1,610$	$592 \times 2 = 1,184$	$43 \times 2 = 86$
2連×2	4,700rpm	$1,610 \times 2 = 3,220$	$1,184 \times 2 = 2,368$	$89 \times 2 = 178$
4連×2	4,700rpm	$3,220 \times 2 = 6,440$	$2,368 \times 2 = 4,736$	$186 \times 2 = 372$
6連×2	4,700rpm	$4,835 \times 2 = 9,670$	$3,556 \times 2 = 7,112$	$288 \times 2 = 576$
8連×2	4,700rpm	$6,440 \times 2 = 12,880$	$4,736 \times 2 = 9,472$	$397 \times 2 = 794$
10連×2	4,700rpm	$8,059 \times 2 = 16,118$	$5,927 \times 2 = 11,854$	$505 \times 2 = 1,010$
12連×2	4,700rpm	$9,670 \times 2 = 19,340$	$7,112 \times 2 = 14,224$	$627 \times 2 = 1,254$

◇ボア90ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=3,802馬力～4万5,636馬力、
ボア内径=90mm、行程=240.15mm、ボア比=2.66(行程÷ボア内径)、圧縮比=24.80

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	3,300rpm	$1,901 \times 2 = 3,802$	$1,398 \times 2 = 2,796$	$129 \times 2 = 258$
2連×2	3,300rpm	$3,802 \times 2 = 7,604$	$2,796 \times 2 = 5,592$	$266 \times 2 = 532$
4連×2	3,300rpm	$7,604 \times 2 = 15,208$	$5,592 \times 2 = 11,184$	$555 \times 2 = 1,110$
6連×2	3,300rpm	$11,409 \times 2 = 22,818$	$8,391 \times 2 = 16,782$	$868 \times 2 = 1,736$
8連×2	3,300rpm	$15,208 \times 2 = 30,416$	$11,184 \times 2 = 22,368$	$1,193 \times 2 = 2,386$
10連×2	3,300rpm	$19,015 \times 2 = 38,030$	$13,985 \times 2 = 27,970$	$1,540 \times 2 = 3,080$
12連×2	3,300rpm	$22,818 \times 2 = 45,636$	$16,782 \times 2 = 33,564$	$1,912 \times 2 = 3,824$

◇ボア160ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=1万2,582馬力～15万1,004馬力、
ボア内径=160mm、行程=401.02mm、ボア比=2.50(行程÷ボア内径)、圧縮比=24.66

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	2,050rpm	$6,291 \times 2 = 12,582$	$4,627 \times 2 = 9,254$	$542 \times 2 = 1,084$
2連×2	2,050rpm	$12,582 \times 2 = 25,164$	$9,254 \times 2 = 18,508$	$1,118 \times 2 = 2,236$
4連×2	2,050rpm	$25,164 \times 2 = 50,328$	$18,508 \times 2 = 37,016$	$2,392 \times 2 = 4,784$
6連×2	2,050rpm	$37,751 \times 2 = 75,502$	$27,766 \times 2 = 55,532$	$3,749 \times 2 = 7,498$
8連×2	2,050rpm	$50,328 \times 2 = 100,656$	$37,016 \times 2 = 74,032$	$5,194 \times 2 = 10,388$
10連×2	2,050rpm	$62,919 \times 2 = 125,838$	$46,278 \times 2 = 92,556$	$6,712 \times 2 = 13,424$
12連×2	2,050rpm	$75,502 \times 2 = 151,004$	$55,532 \times 2 = 111,064$	$8,382 \times 2 = 16,764$

◇ボア320ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=5万1,706馬力～62万484馬力、
ボア内径=320mm、行程=802.05mm、ボア比=2.50(行程÷ボア内径)、圧縮比=24.86

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	1,050rpm	$25,853 \times 2 = 51,706$	$19,015 \times 2 = 38,030$	$3,786 \times 2 = 7,572$
2連×2	1,050rpm	$51,706 \times 2 = 103,412$	$38,030 \times 2 = 76,060$	$7,917 \times 2 = 15,834$
4連×2	1,050rpm	$103,412 \times 2 = 206,824$	$76,060 \times 2 = 152,120$	$16,763 \times 2 = 33,526$
6連×2	1,050rpm	$155,121 \times 2 = 310,242$	$114,093 \times 2 = 228,186$	$26,428 \times 2 = 52,856$
8連×2	1,050rpm	$206,824 \times 2 = 413,648$	$152,120 \times 2 = 304,240$	$36,519 \times 2 = 73,038$
10連×2	1,050rpm	$258,536 \times 2 = 517,072$	$190,155 \times 2 = 380,310$	$47,267 \times 2 = 94,534$
12連×2	1,050rpm	$310,242 \times 2 = 620,484$	$228,186 \times 2 = 456,372$	$59,666 \times 2 = 119,332$

◇ボア480ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力＝11万6,376馬力～139万6,520馬力、
ボア内径＝480mm、行程＝1,200.18mm、ボア比＝2.50(行程÷ボア内径)、圧縮比＝24.86

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	710rpm	58,188×2＝ 116,376	42,798×2＝ 85,596	11,852×2＝ 23,704
2連×2	710rpm	116,376×2＝ 232,752	85,596×2＝ 171,192	24,939×2＝ 49,878
4連×2	710rpm	232,752×2＝ 465,504	171,192×2＝ 342,384	52,707×2＝105,414
6連×2	710rpm	349,130×2＝ 698,260	256,789×2＝ 513,578	83,193×2＝166,386
8連×2	710rpm	465,504×2＝ 931,008	342,384×2＝ 684,768	115,345×2＝230,690
10連×2	710rpm	581,884×2＝1,163,768	427,981×2＝ 855,962	152,921×2＝305,842
12連×2	710rpm	698,260×2＝1,396,520	513,578×2＝1,027,156	188,006×2＝376,012

◇ボア600ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力＝18万5,362馬力～222万4,364馬力、
ボア内径＝600mm、行程＝1,609.43mm、ボア比＝2.68(行程÷ボア内径)、圧縮比＝24.74

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	540rpm	92,681×2＝ 185,362	68,168×2＝ 136,336	24,468×2＝ 48,936
2連×2	540rpm	185,362×2＝ 370,724	136,336×2＝ 272,672	50,874×2＝101,748
4連×2	540rpm	370,724×2＝ 741,448	272,672×2＝ 545,344	109,562×2＝219,124
6連×2	540rpm	556,091×2＝1,112,182	409,011×2＝ 818,022	172,824×2＝345,648
8連×2	540rpm	741,448×2＝1,482,896	545,344×2＝1,090,688	240,123×2＝480,246
10連×2	540rpm	926,819×2＝1,853,638	681,685×2＝1,363,370	310,661×2＝621,322
12連×2	540rpm	1,112,182×2＝2,224,364	818,022×2＝1,636,044	382,042×2＝764,084

3. 生産委託について

受注した高性能次世代ディーゼルエンジンはエンジンメーカーとの協業により、生産を委託します。

◇高性能次世代ディーゼルエンジンのパワーウエイトレシオ

- ボア60ディーゼルエンジン＝ 1,610馬力÷ 86kg＝18.721馬力/kg
- ボア90ディーゼルエンジン＝ 3,802馬力÷ 258kg＝14.736馬力/kg
- ボア160ディーゼルエンジン＝ 12,582馬力÷ 1,084kg＝11.607馬力/kg
- ボア320ディーゼルエンジン＝ 51,706馬力÷ 7,572kg＝ 6.829馬力/kg
- ボア480ディーゼルエンジン＝116,376馬力÷23,704kg＝ 4.910馬力/kg
- ボア600ディーゼルエンジン＝185,362馬力÷48,936kg＝ 3.788馬力/kg

◇現行ディーゼルエンジンのパワーウエイトレシオ

- トラック・バス用ディーゼルエンジン＝ 370馬力÷ 960kg＝0.385馬力/kg
- 小型船舶用ディーゼルエンジン ＝ 2,000馬力÷ 8,000kg＝0.250馬力/kg
- 中型船舶用ディーゼルエンジン ＝ 16,000馬力÷ 150,000kg＝0.107馬力/kg
- 大型船舶用ディーゼルエンジン ＝ 40,000馬力÷ 650,000kg＝0.062馬力/kg
- 超大型船舶用ディーゼルエンジン ＝112,000馬力÷2,300,000kg＝0.049馬力/kg

(2サイクルディーゼルエンジンで11万2000馬力を誇る、現時点では世界最大級馬力エンジン)

☆高性能次世代ディーゼルエンジンと現行ディーゼルエンジンのパワーウエイトレシオを比較すると、
50～100倍になり、現行ディーゼルエンジンに対して馬力当りの製造単価を10%以下にすることが可能になります。(大量発注なら5%以下になります)

ゆえに、高性能次世代ディーゼルエンジンの受注単価の10%以下で生産することが可能となり、生産委託を行う場合、生産委託企業の利益を考慮して、受注価格の30%で生産委託します。

その結果、受注価格の70%が粗利益となり、経常利益＝60%(純利益は40%を想定)、開発費＝10%になります。

4. 発電における高性能次世代ディーゼルエンジンの先行受注販売について

世界の火力発電の年間売上規模は2024年には1.45兆ドル(約218兆円)と推定されています。

高性能次世代ディーゼルエンジンは、火力発電の中核を担うエンジン発電システムとして、高性能・低価格・低燃費を実現します。

ゆえに、電力・ガス供給会社に対して高性能次世代ディーゼルエンジンの受注活動を行い、開発費を前渡金として調達します。

①小型発電所に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア160ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=9,254kw～5万5,532kw

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	2,050rpm	6,291×2= 12,582	4,627×2= 9,254	542×2= 1,084
2連×2	2,050rpm	12,582×2= 25,164	9,254×2= 18,508	1,118×2= 2,236
4連×2	2,050rpm	25,164×2= 50,328	18,508×2= 37,016	2,392×2= 4,784
6連×2	2,050rpm	37,751×2= 75,502	27,766×2= 55,532	3,749×2= 7,498

②中型発電所に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア320ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=7万6,060kw～30万4,240kw

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
2連×2	1,050rpm	51,706×2=103,412	38,030×2= 76,060	7,917×2= 15,834
4連×2	1,050rpm	103,412×2=206,824	76,060×2=152,120	16,763×2= 33,526
6連×2	1,050rpm	155,121×2=310,242	114,093×2=228,186	26,428×2= 52,856
8連×2	1,050rpm	206,824×2=413,648	152,120×2=304,240	36,519×2= 73,038

③大型発電所に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア480ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=34万2,384kw～85万5,962kw

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
4連×2	710rpm	232,752×2= 465,504	171,192×2= 342,384	52,707×2=105,414
6連×2	710rpm	349,130×2= 698,260	256,789×2= 513,578	83,193×2=166,386
8連×2	710rpm	465,504×2= 931,008	342,384×2= 684,768	115,345×2=230,690
10連×2	710rpm	581,884×2=1,163,768	427,981×2= 855,962	152,921×2=305,842

④超大型発電所に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア600ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=81万8,022kw～163万6,044kw

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
6連×2	540rpm	556,091×2=1,112,182	409,011×2= 818,022	172,824×2=345,648
8連×2	540rpm	741,448×2=1,482,896	545,344×2=1,090,688	240,123×2=480,246
10連×2	540rpm	926,819×2=1,853,638	681,685×2=1,363,370	310,661×2=621,322
12連×2	540rpm	1,112,182×2=2,224,364	818,022×2=1,636,044	382,042×2=764,084

⑤高性能次世代ディーゼルエンジンは、諸元表により超小型・高性能・完全釣合による超低振動を実現しますので、機能性(起動停止・発電量制御等)に優れたエンジン発電システムを構築することが可能になります。

⑥高性能次世代ディーゼルエンジン採用における利点と企画営業の優位性を確保

現在のディーゼルエンジン出力が5万kw以下なので、島諸部に限定された地域でしか活用されていませんが、最大出力が160万kw以上になり、火力発電の中核を担うエンジン発電システムになりますので、高性能・低価格・低燃費・超低振動を実現し、世界の電力需要を賄うための中核になると確信しています。

ゆえに、電力・ガス供給会社に対する優位性を確立することにより、企画営業が容易になります。

☆現在の最大出力ディーゼルエンジンは8万2,377kwですが、提案する最大出力次世代ディーゼルエンジンは、163万6,044kwと圧倒的優位になります。

火力発電は、石炭火力(26.5万円/kw)・石油火力(29.3万円/kw)・LNG火力(26.8万円/kw)による火力で、蒸気タービンまたはガスタービンを作動させ、発電機と連動させて発電を行います。

小型発電～超大型発電の受注エンジン発電システムを5,000万kwとします。

建設費：5,000万kw×20万円/kw(平均で25%安くなる)=100,000億円=10兆円の受注が可能と考えています。

【参考】建設費：1,636,044kw(最大出力)/基×20万円/kw=3,272億円/基×30基=9兆8160億円≒10兆円

☆将来における受注

現時点のディーゼルエンジン発電は、小型発電領域ですので、火力発電におけるシェアは僅かです。

しかし、高性能次世代ディーゼルエンジンにより、火力発電の中核を担う発電に成長すると確信していますので、将来における年間売上規模が100兆円以上に成長すると確信しています。

5. 航空機における高性能次世代ディーゼルエンジンの先行受注販売について

世界の航空機業界の年間売上規模は2024年度で2,112億ドル(約32兆円)になります。

高性能次世代ディーゼルエンジンは、ガスタービンエンジン(ジェットエンジン)を陵駕する性能・価格・燃費・維持費を実現します。

ゆえに、航空機業界に対して高性能次世代ディーゼルエンジンの受注活動を行い、開発費を前渡金として調達します。

①ボーイング777-300ERの諸元

最大離陸重量=394,600kg、最大搭載燃料=181,280リットル、航続距離=14,594km、
エンジン(GE90-115B)×2基=推力115,000lb×2=推力115,000lb×0.4×2=46,000馬力×2=92,000馬力、
乾燥重量=8,283kg×2=16,566kg

②ボーイング777-300ERの燃料消費

ボーイング777-300ERの航続時間=14,594km(航続距離)÷950km/時間(巡航速度)=15.36時間、
ボーイング777-300ERの燃料消費=181,280リットル÷(15.36×60)分=196.701リットル/分

③高性能次世代ディーゼルエンジンの選定した諸元

エンジン(ボア90の6連×2)×4基=22,818馬力×4=91,272馬力、本体重量=1,736kg×4=6,944kg

④高性能次世代ディーゼルエンジンの選定した燃料消費

◆前提条件

◇空気重量=1.199g(気圧=1,013Pa、気温=20度、湿度=50%)/1,000cc
◇空燃比=30:1として、軽油=0.03997g/1,000cc

◆基本構成

巡航時=1,600rpmで計算

◇空気容量(巡航時)=(12,220cc÷8気筒×4気筒)/回転×1,600回転/分=6,110cc/回転、
6,110cc/回転×1,600回転/分=9,776,000cc/分

◇燃料消費(巡航時)=9,776,000cc/分×0.03997g/1,000cc=390.75g/分、
390.75g/分×(15.36×60)分=360,115g=360kg

◆構成

◇構成=基本構成×6連×2×4基=48連

◇燃料消費(巡航時)=360kg×48連=17,280kg÷0.85kg/リットル=20,329リットル

⑤ボーイング777-300ERと高性能次世代ディーゼルエンジンの燃費比較

ボーイング777-300ER=181,280リットル、高性能次世代ディーゼルエンジン=20,329リットル
20,329リットル(高性能次世代ディーゼルエンジン)÷181,280リットル(ボーイング777-300ER)×100%=11.21%
☆88.79%の燃料を削減します。

⑥ボーイング777-300ERと高性能次世代ディーゼルエンジンのコスト比較

◇ボーイング777-300ERエンジン=機体価格×10%=3億ドル×10%=450億円×10%=45億円
◇高性能次世代ディーゼルエンジン=91,272馬力×2万円/馬力=182,544万円÷20億円
☆半額以下になります。

⑦燃料削減効果による機体重量の軽減

燃料を181,280リットルから20,329リットルに軽減できますので、
機体重量を160,000リットル×0.85kg/リットル=136,000kg=136トン軽減可能になります。
ゆえに、より小型のエンジン搭載が可能になり、燃費を92.53%削減できます。

具体的な高性能次世代ディーゼルエンジンの選定諸元

エンジン(ボア90の4連×2)×4基=15,208馬力×4=60,832馬力、本体重量=1,110kg×4=4,440kg、
消費燃料比率=11.21%×3分の2=7.47%、燃料削減率=100%-7.47%=92.53%

⑧高性能次世代ディーゼルエンジン採用における利点と企画営業の優位性を確保

低価格・低燃費・低維持費を実現することにより、航空運賃を低価格にすることが可能になり、航空会社の支持を得られ、航空機メーカーの利益増大に貢献することが可能になります。

ゆえに、航空機メーカーに対する優位性を確立することにより、企画営業が容易になります。

☆このクラスの航空機を250機分の高性能次世代ディーゼルエンジンを受注できれば、
20億円×250機=5,000億円になります。

また、その他の航空機エンジンの受注も可能なので、10,000億円=1兆円の受注が可能と考えています。

6. 船舶における高性能次世代ディーゼルエンジンの先行受注販売について

世界の船舶業界の年間売上規模は2023年に1,524億ドル(約23兆円)になります。

高性能次世代ディーゼルエンジンは、船舶の推進システムとして、高性能・低価格・低燃費を実現します。ゆえに、船主・船舶業界に対して高性能次世代ディーゼルエンジンの受注活動を行い、開発費を前渡金として調達します。

①小型船舶に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア60ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=1,610馬力～6,440馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
基本×2	4,700rpm	$805 \times 2 = 1,610$	$592 \times 2 = 1,184$	$43 \times 2 = 86$
2連×2	4,700rpm	$1,610 \times 2 = 3,220$	$1,184 \times 2 = 2,368$	$89 \times 2 = 178$
4連×2	4,700rpm	$3,220 \times 2 = 6,440$	$2,368 \times 2 = 4,736$	$186 \times 2 = 372$

②中型船舶に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア90ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=7,604馬力～2万2,818馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
2連×2	3,300rpm	$3,802 \times 2 = 7,604$	$2,796 \times 2 = 5,592$	$266 \times 2 = 532$
4連×2	3,300rpm	$7,604 \times 2 = 15,208$	$5,592 \times 2 = 11,184$	$555 \times 2 = 1,110$
6連×2	3,300rpm	$11,409 \times 2 = 22,818$	$8,391 \times 2 = 16,782$	$868 \times 2 = 1,736$

③大型船舶に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア160ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=2万5,164馬力～10万656馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
2連×2	2,050rpm	$12,582 \times 2 = 25,164$	$9,254 \times 2 = 18,508$	$1,118 \times 2 = 2,236$
4連×2	2,050rpm	$25,164 \times 2 = 50,328$	$18,508 \times 2 = 37,016$	$2,392 \times 2 = 4,784$
6連×2	2,050rpm	$37,751 \times 2 = 75,502$	$27,766 \times 2 = 55,532$	$3,749 \times 2 = 7,498$
8連×2	2,050rpm	$50,328 \times 2 = 100,656$	$37,016 \times 2 = 74,032$	$5,194 \times 2 = 10,388$

④超大型に適合する高性能次世代ディーゼルエンジンの諸元

◇ボア320ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=10万3,412馬力～20万6,824馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
2連×2	1,050rpm	$51,706 \times 2 = 103,412$	$38,030 \times 2 = 76,060$	$7,917 \times 2 = 15,834$
4連×2	1,050rpm	$103,412 \times 2 = 206,824$	$76,060 \times 2 = 152,120$	$16,763 \times 2 = 33,526$

◇ボア480ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=23万2,752馬力～69万8,260馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
2連×2	710rpm	$116,376 \times 2 = 232,752$	$85,596 \times 2 = 171,192$	$24,939 \times 2 = 49,878$
4連×2	710rpm	$232,752 \times 2 = 465,504$	$171,192 \times 2 = 342,384$	$52,707 \times 2 = 105,414$
6連×2	710rpm	$349,130 \times 2 = 698,260$	$256,789 \times 2 = 513,578$	$83,193 \times 2 = 166,386$

◇ボア600ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：出力=74万1,448馬力～111万2,182馬力

構成	最大回転数	出力(馬力)	出力(kw)	質量(kg)
4連×2	540rpm	$370,724 \times 2 = 741,448$	$272,672 \times 2 = 545,344$	$109,562 \times 2 = 219,124$
6連×2	540rpm	$556,091 \times 2 = 1,112,182$	$409,011 \times 2 = 818,022$	$172,824 \times 2 = 345,648$

⑤高性能次世代ディーゼルエンジンは、諸元表により超小型・高性能・完全釣合による超低振動を実現しますので、現行船舶の速度を2倍にすることが可能になります。

その際、速度を2倍にするには、出力を8倍にすることが必要になります。(速度は出力の3乗に比例する)

⑥高性能次世代ディーゼルエンジン採用における利点と企画営業の優位性を確保

船舶の速度を2倍にすることにより、海上運搬の運搬日数を半減することが可能になり、運搬費を大幅に削減可能になります。

艦艇・潜水艦は、速度が最も重用になりますので、高性能次世代ディーゼルエンジンにより速度を2倍以上にすることが可能になり、防衛力強化に最適になります。

ゆえに、船主・船舶業界に対する優位性を確立することにより、企画営業が容易になります。

☆現在の最大馬力ディーゼルエンジンは11万2000馬力ですが、提案する最大馬力次世代ディーゼルエンジンは111万2000馬力と圧倒的優位になります。

小型船舶～超大型船舶・艦艇・潜水艦の受注高性能次世代ディーゼルエンジン馬力を5,000万馬力とします。
 $5,000 \text{万馬力} \times 2 \text{万円/馬力} = 10,000 \text{億円} = 1 \text{兆円}$ の受注が可能と考えています。

高性能次世代ディーゼルエンジンの特質を解明

1. はじめに

ディーゼルエンジンは重くて頑丈ですが、低回転なので馬力が小さいというイメージがあると思います。

しかし、火花点火方式のガソリンエンジンはボアを大きくすることが出来ませんが、圧縮着火方式のディーゼルエンジンはボアを大きくすることが可能なので、ガソリンエンジンに対して、馬力・トルクを比較にならないくらい大きくすることが可能になります。

ゆえに、バス・トラック・建設機械・船舶・発電等と利用範囲が極めて広がります。

そこで、広く活用されているディーゼルエンジンを超小型化した次世代ディーゼルエンジンの解析を行い、その特質すべき利点を解明し、高回転で高性能な次世代ディーゼルエンジンを提唱・提案させていただきます。

その特質は、次世代ディーゼルエンジンが高回転で高性能になり、超小型で超大出力を実現し、ガスタービンエンジン(ジェットエンジン)を陵駕して、新しい産業を創生する原動力になることを確信しています。

2. 現行エンジンについて

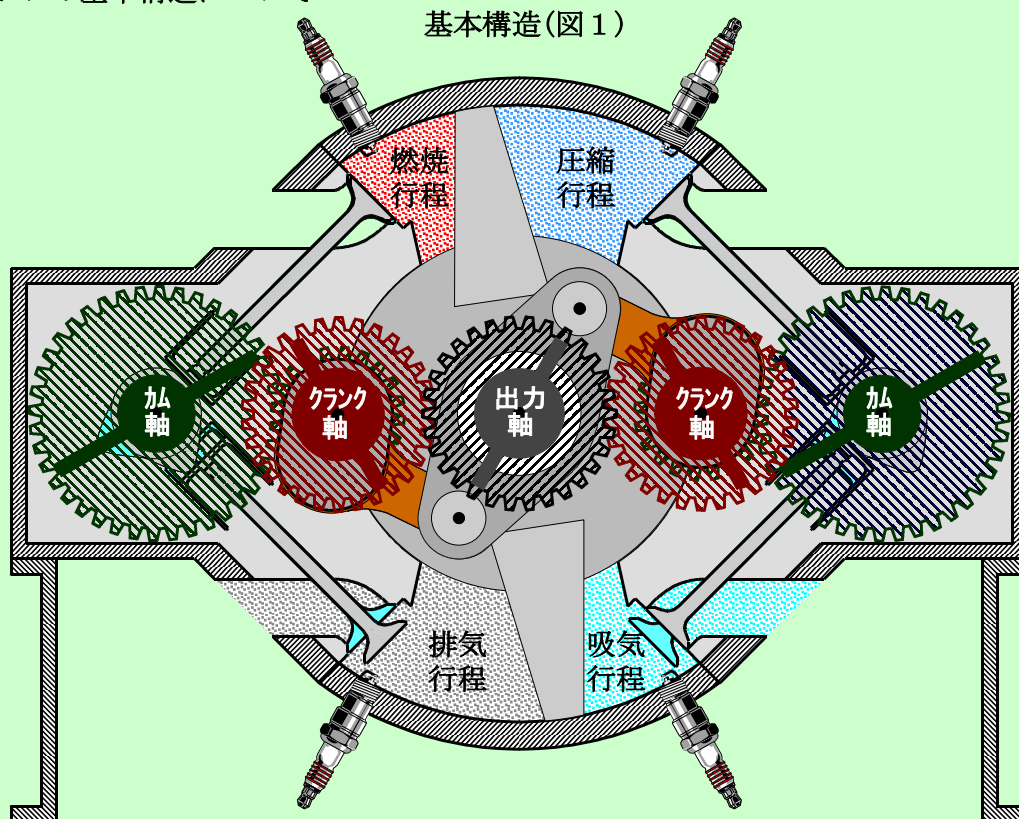
ディーゼルエンジンはガソリンエンジンに比べて、燃焼圧力が高まるために、ピストン・コンロッド等の剛性考慮による往復質量と慣性力が増大化し、高回転化が極めて困難になるため、排気量あたりの出力が著しく低下します。

また、現行エンジンはピストン燃焼が片側の単動式になり、4気筒4サイクルエンジンは、燃焼行程前半と圧縮行程後半は慣性力との相殺により、エンジン負荷を軽減させますが、その他の行程では専ら慣性力の影響により、ピストン側圧・コンロッド荷重・クランクシャフト偶力・負回転トルクによるクランクシャフトのねじれ等により、エンジン負荷を著しく増大させます。

ゆえに、広く普及している4気筒4サイクルエンジンは、慣性力による振動・機械損失等の影響が極めて多大になります。

3. 次世代エンジンの基本構造について

基本構造(図1)



次世代エンジンの基本構造を図1に示します。

ピストン中心は同一平面上にあり、2つのピストンとピストンは点対象で、ピストン両面が燃焼する複動式になります。

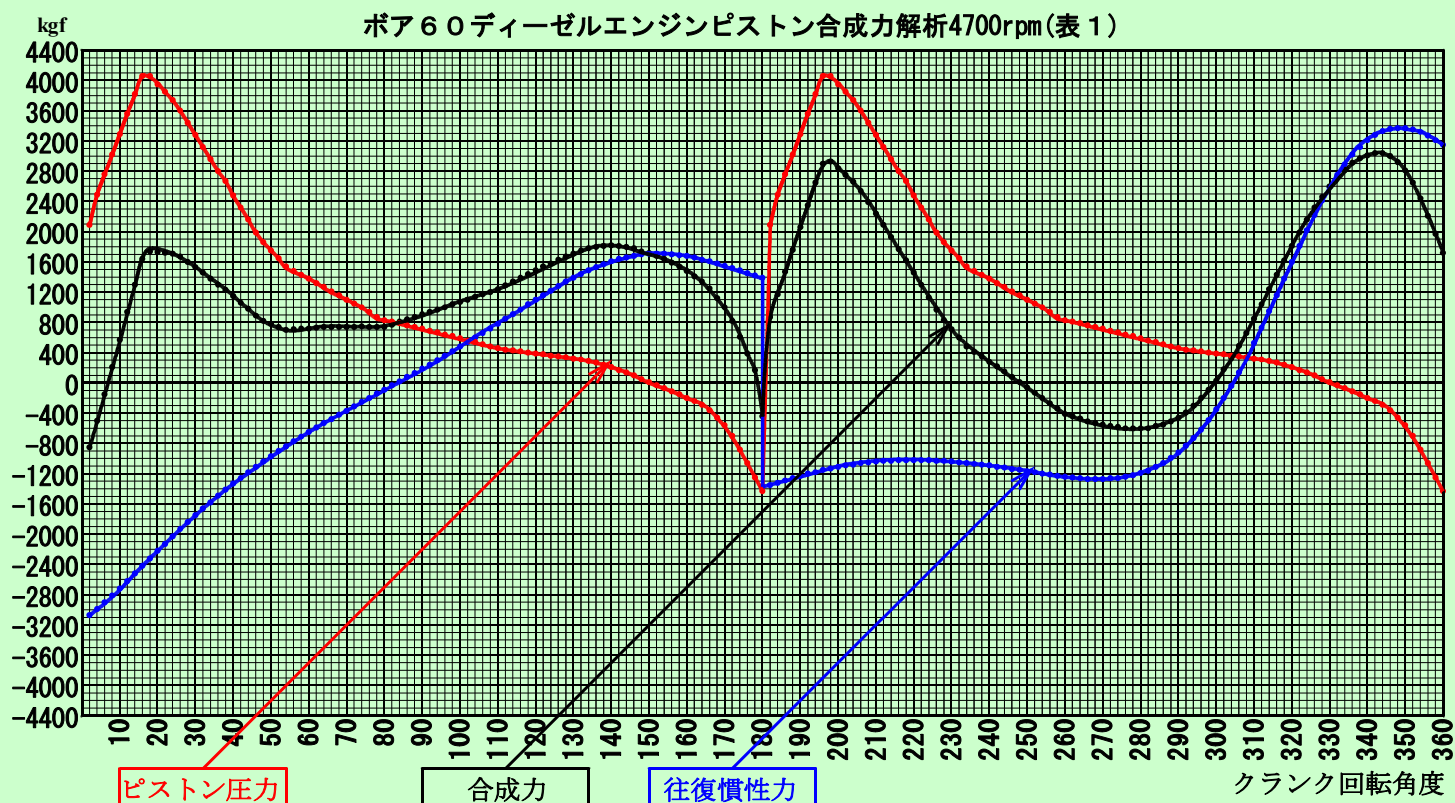
ゆえに、4気筒4サイクルエンジンで対向式ピストン複動式エンジン(以後複々動式エンジン)になります。

動作は、ローターにピストンを点対象で設置し、ロータに点対象にアームを配置して、2本のコンロッドを介してクランク軸を回転駆動させる動作構造です。

その際、クランク軸に設置した2枚のクランク軸ギアと出力ギアを連動させて、回転軸に設置した出力軸を回転駆動させる出力動作構造です。

また、構造的特徴により、ピストンが4個から2個・コンロッドが4本から2本・ピストン側圧がない・クランクシャフトの偶力がない等の構造的に優位な特徴が増大します。

4. 次世代ディーゼルエンジンの解析について



ボア60ディーゼルエンジンピストン合成力解析4700rpmを表1に示します。

次世代ディーゼルエンジンは、4気筒4サイクルエンジンで複々動式エンジンになります。

つまり、2個のピストンが互いに対向して動作することにより、吸気行程・圧縮行程・燃焼行程・排気行程が同一平面で同時に行われます。

ゆえに、常に吸気行程吸気力+圧縮行程圧縮力+燃焼行程燃焼力+排気行程排気力とエンジンに作用する慣性力の合成になります。

表1に示した結果、燃焼力と圧縮力の多大なディーゼルエンジンが高回転になり、高性能になることが解明されました。

このことから、次世代ディーゼルエンジンは、ガソリンエンジンより高性能になるという、極めて新しい発見を得ることができました。

また、クランクシャフトのねじれに起因する往復慣性力の逆回転トルク(負になる往復慣性力)が著しく減少しますので、クランクシャフトねじれ振動が著しく減少します。

さらに、複数の基本構成を位相をずらして連結することにより、クランクシャフトねじれ振動の発生を全く抑えることが可能になり、対向型では慣性力が完全に釣り合いますので、振動が発生しません。

5. 次世代ディーゼルエンジンのビジネス優位性について

次世代ディーゼルエンジンの構造的特徴である超軽量と出力性能の飛躍的向上により、ガスタービンエンジン(ジェットエンジン含む)を陵駕する出力性能・初期費用の大幅削減(製品価格の大幅削減)・ランニングコストの大幅削減(燃費を90%以上削減)・メンテナンス費用の大幅削減などの特徴により、創生市場に適用範囲が拡大されます。

ゆえに、民需・官需・軍需の船舶・発電・航空機における市場規模が飛躍的に拡大し、新産業創出により日本経済が飛躍的に拡大することが、実現可能になります。

6. おわりに

ソフトウェア技術は、各種産業に浸透し、現在では産業の中核を担う最も重要な技術になりました。

その、ソフトウェア技術を活用した分析・解析が「ものづくり」に最重要になると考えております。