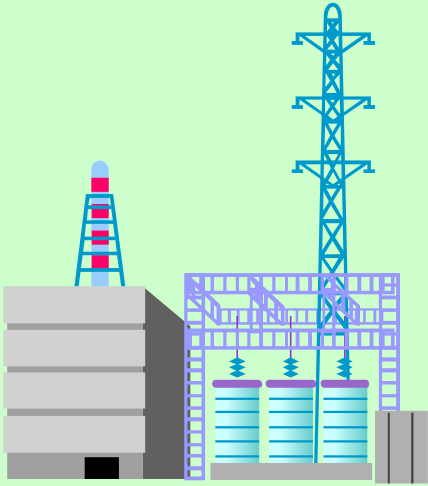
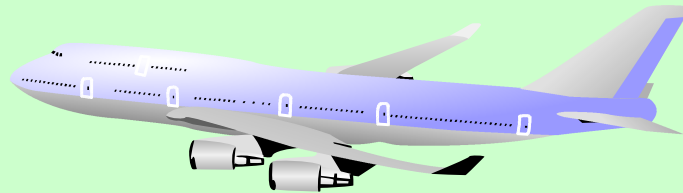


高性能次世代ディーゼルエンジン事業 先行受注販売



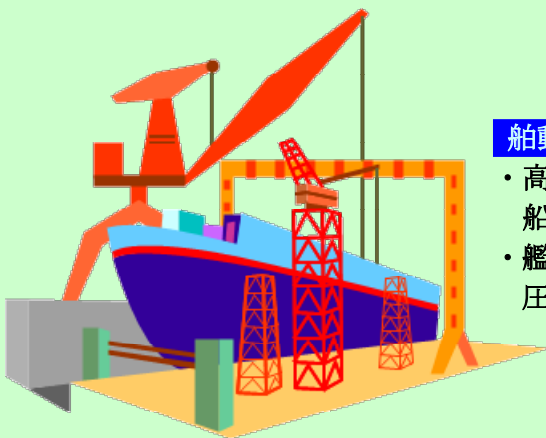
火力発電における圧倒的な優位性

- ・既存ディーゼルエンジンは、火力発電に対する出力が小さいために、主に島諸部に活用されているが、高性能次世代ディーゼルエンジンは、超大出力になり超大規模火力発電に活用が可能になる。
- ・利便性(起動停止・出力制御が簡易)の向上と建設費削減等により、小型火力発電～超大型火力発電までに適用範囲が拡大される。



航空機エンジン(ジェットエンジン)における圧倒的な優位性

- ・高性能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、航空機エンジン(ジェットエンジン)を陵駕する出力性能になる。
- ・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、航空機の動力として市場を創生する。



舶動・艦艇・潜水艦の動力システムにおける圧倒的な優位性

- ・高性能次世代ディーゼルエンジンは超小型・高性能により、船舶速度を2倍程度に向上させ、運行経費の大幅削減を実現する。
- ・艦艇・潜水艦の速度を2倍～3倍程度に向上させることにより、圧倒的な防衛力強化に貢献する。

株式会社日本ソフトウェアアプローチ

高性能次世代ディーゼルエンジンの先行受注販売

1. 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	805×2= 1,610	592×2= 1,184	43×2= 86
2連×2	4,700rpm	1,610×2= 3,220	1,184×2= 2,368	89×2= 178
4連×2	4,700rpm	3,220×2= 6,440	2,368×2= 4,736	186×2= 372
6連×2	4,700rpm	4,835×2= 9,670	3,556×2= 7,112	288×2= 576
8連×2	4,700rpm	6,440×2=12,880	4,736×2= 9,472	397×2= 794
10連×2	4,700rpm	8,059×2=16,118	5,927×2=11,854	505×2=1,010
12連×2	4,700rpm	9,670×2=19,340	7,112×2=14,224	627×2=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	1,901×2= 3,802	1,398×2= 2,796	129×2= 258
2連×2	3,300rpm	3,802×2= 7,604	2,796×2= 5,592	266×2= 532
4連×2	3,300rpm	7,604×2=15,208	5,592×2=11,184	555×2=1,110
6連×2	3,300rpm	11,409×2=22,818	8,391×2=16,782	868×2=1,736
8連×2	3,300rpm	15,208×2=30,416	11,184×2=22,368	1,193×2=2,386
10連×2	3,300rpm	19,015×2=38,030	13,985×2=27,970	1,540×2=3,080
12連×2	3,300rpm	22,818×2=45,636	16,782×2=33,564	1,912×2=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	6,291×2= 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
8連×2	2,050rpm	50,328×2=100,656	37,016×2= 74,032	5,194×2=10,388
10連×2	2,050rpm	62,919×2=125,838	46,278×2= 92,556	6,712×2=13,424
12連×2	2,050rpm	75,502×2=151,004	55,532×2=111,064	8,382×2=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	25,853×2= 51,706	19,015×2= 38,030	3,786×2= 7,572
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
10連×2	1,050rpm	258,536×2=517,072	190,155×2=380,310	47,267×2= 94,534
12連×2	1,050rpm	310,242×2=620,484	228,186×2=456,372	59,666×2=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

2. SDGsに貢献

①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

②既存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

☆ボア950の2サイクルディーゼルエンジンで11万2000馬力を誇り、現時点では世界最大級出力エンジンですが、高性能次世代ディーゼルエンジンは最大出力が222万4000馬力になり、現時点の世界最大級のディーゼルエンジンを出力性能で圧倒する。

③高性能次世代ディーゼルエンジンと既存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、超小型・超軽量を実現する。

ゆえに、構成素材の超小型化による生産電力の大幅削減、構成部品の超小型化による加工電力の大幅削減、運搬による運搬燃料の大幅削減等により、二酸化炭素の発生を大幅に抑制し、SDGsに貢献する。

3. 前渡金のお願い

高性能次世代ディーゼルエンジンを速やかにエンジンメーカーに生産委託するために、受注額の20%を前渡金として申し受けます。

また、高性能次世代ディーゼルエンジンの開発費としても活用させていただきます。

【高性能次世代ディーゼルエンジン開発費】

- ◇ボア60ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：5億円～10億円(開発費＝5億円、予備費＝5億円)
- ◇ボア90ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：10億円～15億円(開発費＝10億円、予備費＝5億円)
- ◇ボア160ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：15億円～20億円(開発費＝15億円、予備費＝5億円)
- ◇ボア320ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：30億円～40億円(開発費＝30億円、予備費＝10億円)
- ◇ボア480ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：50億円～70億円(開発費＝50億円、予備費＝20億円)
- ◇ボア600ディーゼルエンジンで対向完全釣合型：80億円～100億円(開発費＝80億円、予備費＝20億円)

合計 190億円～255億円

4. 高性能次世代ディーゼルエンジン技術

【はじめに】

ディーゼルエンジンは重くて頑丈だが、低回転なため馬力が小さいというイメージがある。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できないが、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できる。

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る。

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・提案する。

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、航空機エンジン(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る。

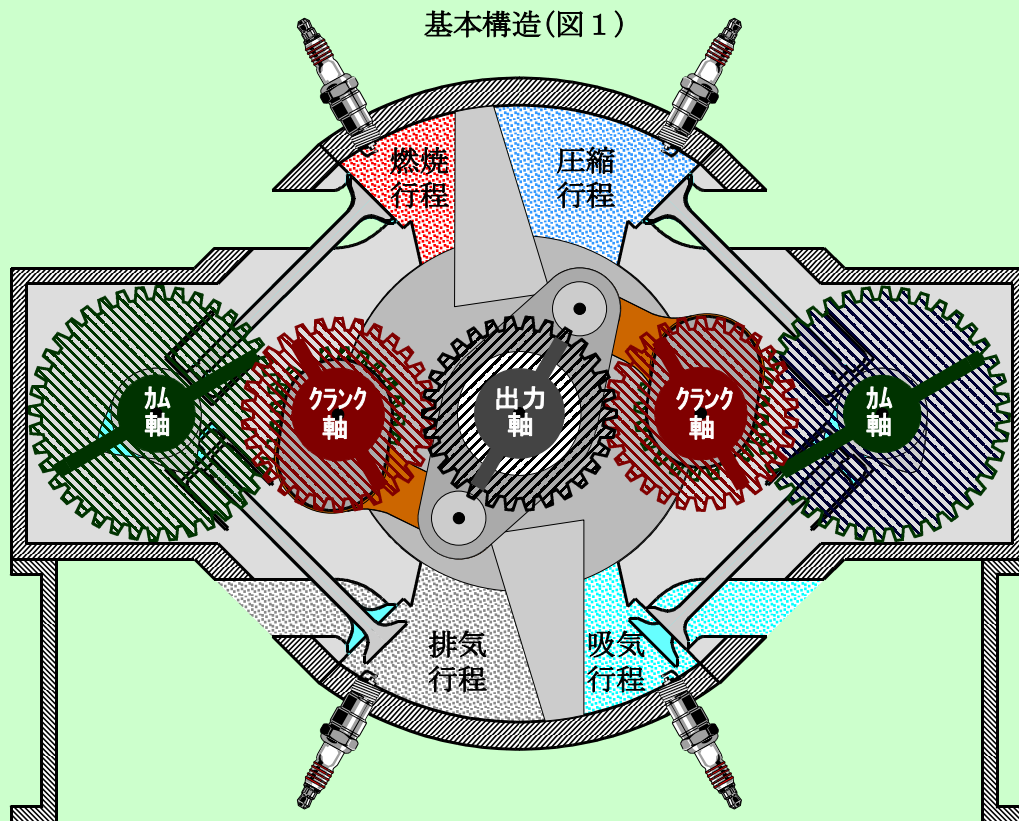
【既存エンジンについて】

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する。

また、既存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、その他の行程ではもっぱ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る。

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る。

【次世代エンジンの基本構造について】



次世代エンジンの基本構造を図1に示す。

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る。

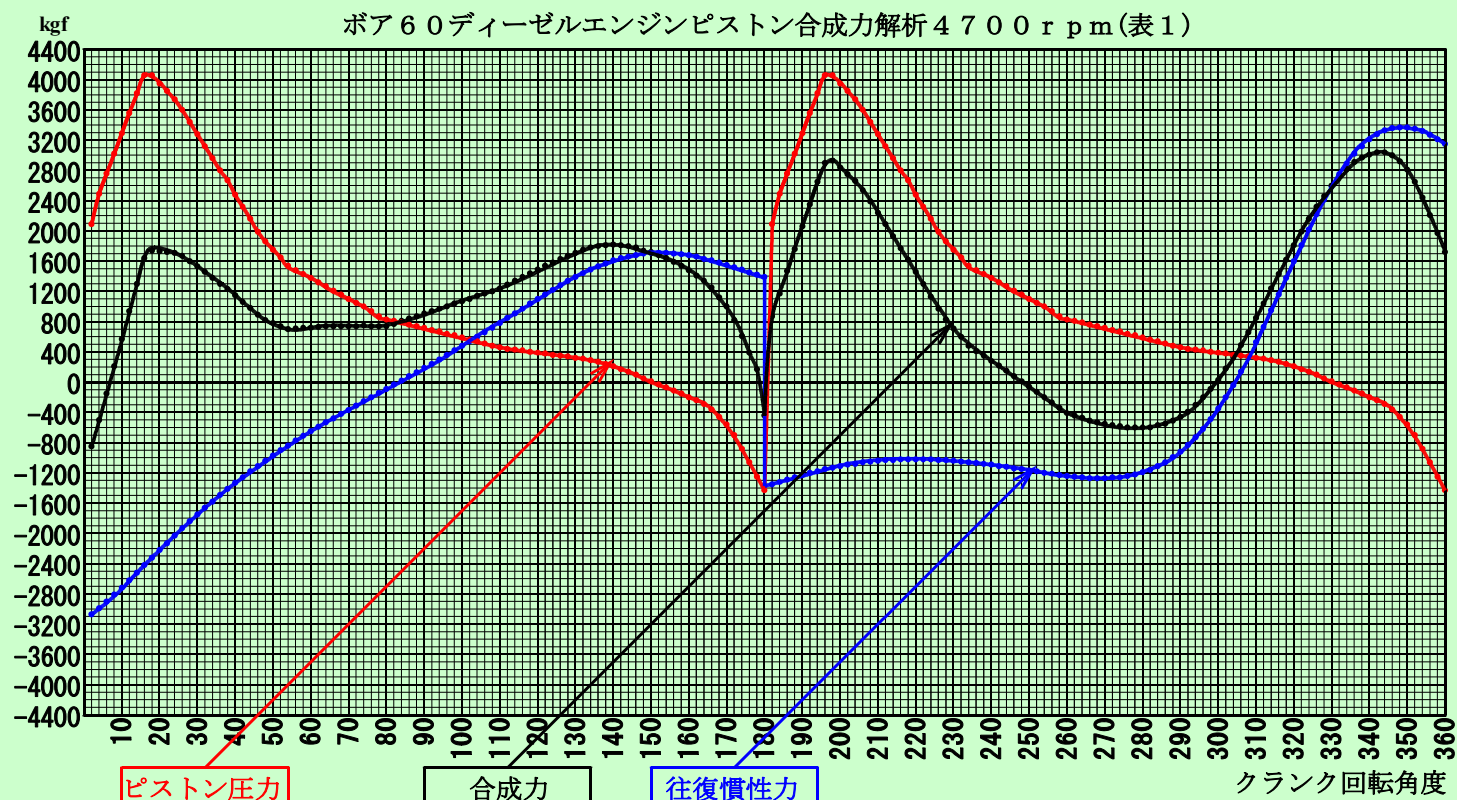
ゆえに、4気筒4サイクルエンジンで対向式ピストン複動式エンジン(以後複々動式エンジン)になる。

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ある。

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ある。

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などの構造的に優位な特徴が増大する。

【高性能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」の結果を表1に示す。

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る。

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る。

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る。

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、極めて重要な知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)が著しく減少することで、クランクシャフトねじれ振動が著しく減少する。

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すべて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うため、振動が発生しない。

【高性能次世代ディーゼルエンジンについて】

①火力発電における圧倒的な優位性

- ・既存ディーゼルエンジンは、火力発電に対する出力が小さいために、主に島諸部に活用されているが、高性能次世代ディーゼルエンジンは、超大出力になり超大規模火力発電に活用が可能になる。
- ・利便性(起動停止・出力制御が簡易)の向上と建設費削減等により、小型火力発電から超大型火力発電までに適用範囲が拡大される。

②航空機エンジン(ジェットエンジン)における圧倒的な優位性

- ・高性能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、航空機エンジン(ジェットエンジン)を陵駕する出力性能になる。
- ・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、航空機の動力として市場を創生する。

③船動・艦艇・潜水艦の動力システムにおける圧倒的な優位性

- ・高性能次世代ディーゼルエンジンは超小型・高性能により、船舶速度を2倍程度に向上させ、運行経費の大幅削減を実現する。
- ・艦艇・潜水艦の速度を2倍～3倍程度に向上させることにより、圧倒的な防衛力強化に貢献する。

5. 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)と推定されている。

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・低燃費を実現する。

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・完全釣合による振動なしを実現するので、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る。

⑥高性能次世代ディーゼルエンジンにおける利点

現在のディーゼルエンジン出力が8万kw程度なので、主に島諸部地域の火力発電に活用されているが、**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が可能になりるので、高性能・低価格・低燃費を実現する。**

⑦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と圧倒的な高性能になる。

⑧火力発電は、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う。

その発電コストは、**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**になるが、高性能次世代ディーゼルエンジンによる発電コストは、20万円/kw(平均で25%安くなる)以下になる。

【参考】建設費：1,636,044kw(最大出力)/基×20万円/kw=3,272億円/基

⑨ガスタービン発電に対して、高性能次世代ディーゼルエンジンは、熱効率が60%以上・低速回転・高トルクなどにより、燃費を半分以下にすることが可能になる。

⑩高性能次世代ディーゼルエンジンは、完全釣合になり振動は発生しない。

⑪燃料は、重油・天然ガス・合成燃料。

6. 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、航空機エンジン(ジェットエンジン)を陵駕する性能・価格・燃費・維持費を実現する。

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=115,000lb×0.4馬力/lb×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

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(58%削減)**

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。

⑥ボーイング777-300ERエンジン(GE90-115B)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(GE90-115B)=約2,000万ドル/基×2基÷4,000万ドル÷60億円
◇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**(65%以上削減)。**

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トン軽減可能になる。
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**できる。

具体的な高性能次世代ディーゼルエンジンの選定諸元

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(73%削減)**、
消費燃料比率=11.21%×3分の2=7.47%、**燃料削減率=100%-7.47%=92.53%**、
航続距離=14,594km×2分の3=21,891km(燃料20,329リットル計算で航続距離が7,297km延びる)

⑧高性能次世代ディーゼルエンジン採用における利点

低価格・低燃費・低維持費・低騒音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、
航空会社の絶対的支持を得られ、航空機メーカーの利益増大に貢献することが可能になる。
また、消音装置によりエンジン騒音をほとんど消すことが可能になり、騒音対策に優れている。

⑨燃料は軽油。

7. 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・低燃費を実現する。

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・完全釣合による振動なしを実現するので、既存船舶・新規船舶の速度を2倍にすることが可能になる(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

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でき、運搬費を大幅に削減する。
また、艦艇・潜水艦は、高性能次世代ディーゼルエンジンにより速度を2倍～3倍程度にすることが可能で、圧倒的な防衛力強化に貢献する。

⑦燃料は重油。