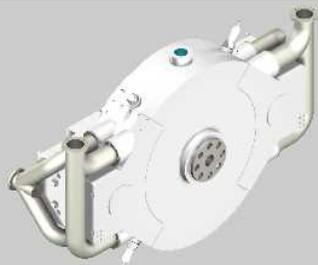
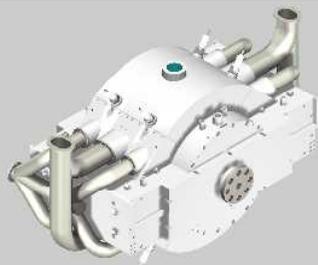


空飛ぶ車・ドローンの事業計画書

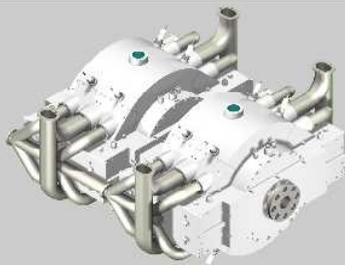
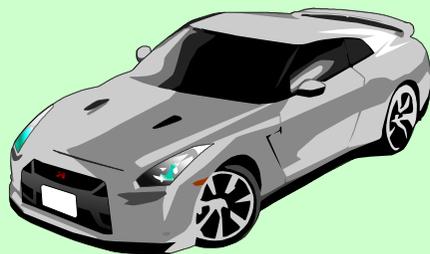
『次世代エンジン・スポーツカー・次世代ハイブリッドエンジンシステム・空飛ぶ車・ドローンの事業計画書』



構成 : 単体
質量 : 5.4kg
最大回転数 : 8800rpm
最大出力 : 113馬力



構成 : 基本
質量 : 10.5kg
最大回転数 : 8000rpm
最大出力 : 206馬力



構成 : 2連~14連
質量 : 21.2kg~178.7kg
最大回転数 : 8000rpm
最大出力 : 412馬力~2890馬力



株式会社日本ソフトウェアアプローチ
<https://www.jsain.co.jp/evtol/>

『空飛ぶ車・ドローンの課題を解決』

空飛ぶ車・ドローンはバッテリーにチャージした電力のみでは、最大離陸重量が軽いので、ペイロード重量も軽くなり、飛行距離も短いので実用範囲が限定されます。

そこで、現在ではガスタービン発電を利用することにより最大離陸重量と飛行距離を増大させて、空飛ぶ車・ドローンの実用を高める方向になっています。

しかし、ガスタービンは高価格・低効率・高回転・高振動・高騒音等の問題がありますので、次世代エンジンをガスタービンの代わりに活用することで低価格・高効率・低回転・低振動・低騒音・パワーウエイトレシオの向上を実現させて、空飛ぶ車・ドローンに実装して実用範囲を広げて、世界を変える空の移動手段を創造します。

【プロトタイプ仕様の次世代エンジンを開発(フェーズ1)】

◆開発期間(想定)

1年

◆開発費(想定)

3000万円(鋳造部品=800万円、構成部品=500万円、ECUと補器類=200万円、実験費=500万円、予備費=1000万円)

◆仕様

次世代エンジンのプロトタイプ

◆目的

燃焼実験をするためのエンジンを製作

◆研究

研究機関との共同研究でエンジン燃焼実験を実施して燃焼に関する研究論文(研究名は円弧動エンジンの燃焼に関する研究)を発表

◆特許

研究機関との共同特許でエンジン燃焼に関する特許を出願

◆実機公開とねらい

次世代エンジン実験機を研究機関と共同で公開(投資家・マスコミ関係者・エンジン研究者)して世界にアピール

◆具体的な燃焼実験の方法

◇シリンダー内部の空気の流れをスモークを用いた高速カメラで撮影して乱流を解析

◇ガソリンエンジンの圧縮比(強い乱流により1.3以上)をどこまで上げられるかを解析

◇どこまでリーンバーン化(燃効率を最大限にするため)が可能かを解析

◇どこまで低速回転化(燃料消費量を最小限にするため)が可能かを解析

◇燃効率を55%以上(総合的な実験により可能と考えている)が可能かを解析

◆資金調達

◇資本金を100億円(事業会社の持ち株会社とする)に増資して500億円(次世代エンジン確立技術評価額5000億円想定)の10%とする)を資金調達

◇【製品仕様の次世代エンジン開発とスポーツカーの製品化(フェーズ2)】と高度システム開発要員確保に活用

◆高度システム開発要員確保

要員確保資金100億円(高度システム開発要員=2200人、次世代AI開発要員=500人、管理事務要員=300人)

◆その他事項

実験機は研究機関(円弧動エンジンの研究支援を継続して行う)に寄贈して研究に役立てる

【製品仕様の次世代エンジン開発とスポーツカーの製品化(フェーズ2)】

◆開発期間(想定)

3年～4年

◆開発費(想定)

400億円(エンジン開発費=100億円、車体開発費=100億円、レース参戦費=200億円)

◆レース参戦のねらい

開発した次世代エンジン搭載マシンでスプリントレース・耐久レースに参戦して超軽量・低燃費・高性能を世界にアピールする

◆仕様

次世代エンジン製品

◇単体対向型完全釣合エンジン(排気量=1000cc、最大回転数=8800rpm、出力=226馬力)

◇基本対向型完全釣合エンジン(排気量=2000cc、最大回転数=8000rpm、出力=406馬力)

◇2連対向型完全釣合エンジン(排気量=4000cc、最大回転数=8000rpm、出力=812馬力)

◆目的

◇製品仕様の次世代エンジンをスポーツカーに搭載して製品化

◇製品仕様の次世代エンジン開発と次世代エンジンライセンスを自動車メーカー・エンジンメーカーに供与

◆開発行程

◇エンジン部品製造、エンジン組立、エンジンベンチマークテスト、型式認証取得

◇車体デザイン(公募)、車体設計、車体製造、車体試験、エンジン搭載、走行試験、型式認証取得

◆特許

エンジン部品メーカーとの共同特許で製造・組立・試験に関する特許を出願

◆次世代エンジン搭載スポーツカーの受注生産販売価格(想定)

◇1000万円(排気量1000cc、226馬力)

◇2000万円(排気量2000cc、406馬力)

◇4000万円(排気量4000cc、812馬力)

◆スポーツカー販売のねらい

開発した次世代エンジンをスポーツカーに搭載して超軽量・低燃費・高性能を世界のユーザーにアピールする

◆スポーツカー事業と次世代エンジンライセンス事業の売上(想定)

◇スポーツカー事業：年商=2000億円(市場規模10兆円以上の2%程度)、利益=200億円

◇ライセンス事業：年商=6000億円(市場規模30兆円以上の2%程度)、利益=5800億円

◆販売

商社にスポーツカー販売を委託(フェーズ1とフェーズ2の支援を条件に独占販売ライセンスを無償供与)

◆資金調達

◇資本金500億円の事業会社として株式公開(株式評価額12兆円想定)

◇6兆円(株式評価額12兆円想定50%)を資金調達する

◇【次世代ハイブリッドエンジンシステムを製品化(フェーズ3)】・次世代ディーゼルエンジン開発・次世代A I 開発に活用

◆次世代ディーゼルエンジン開発と次世代A I 開発

◇次世代ディーゼルエンジン開発：開発資金3兆円(小型～超大型ディーゼルエンジンとガスエンジンを開発、国内外に生産工場を建設)

◇次世代A I 開発：開発資金1兆円(高度生産システム、完全自動運転システム、高度医療システム、高度物流システム等)

【次世代ハイブリッドエンジンシステムを製品化(フェーズ3)】

◆開発期間(想定)

2年～3年

◆開発費(想定)

2兆円(ガソリンハイブリッドエンジンシステム、水素ハイブリッドエンジンシステム、ガスハイブリッドエンジンシステム、国内外に生産工場建設)

◆仕様

次世代エンジンの基本構成・2連構成・4連構成・8連構成の対向型完全釣合エンジン(4種類)

◇エンジン本体重量=23～195kg、出力=303～2428kw、パワーウエイトレシオ=12.5～13.2kw/kg

◇パッケージによるパワーウエイトレシオ=3～4kw/kg(発電機の軽量化が極めて重要)

◆目的

◇次世代ハイブリッドエンジンシステムの製品化

◇次世代ハイブリッドエンジンシステムを搭載した自動車を世界に普及してカーボンニュートラルを実現する

◆開発行程

次世代エンジンと発電機のパッケージ化と制御システムを実装(発電機メーカーと共同開発)、型式認証取得

◆特許

発電機メーカーとの共同特許でハイブリッドエンジンシステムに関する特許を出願

◆次世代ハイブリッドエンジンシステムの販売価格(想定)

◇200万円(基本構成×2、出力303kw)

◇400万円(2連構成×2、出力607kw)

◇800万円(4本構成×2、出力1214kw)

◇1600万円(8連構成×2、出力2428kw)

◆次世代ハイブリッドエンジンシステムの売上(想定)

年商：10兆円(市場規模100兆円以上の10%程度)、利益：2兆円

◆販売

商社に販売委託(販売ライセンス供与)

◆用途

空飛ぶ車、ドローン、航空機、船舶、乗用車、スポーツカー、バス、トラック、鉄道、発電

◆資金調達

◇資本金2兆円の事業会社として株式公開(株式評価額40兆円を想定)

◇20兆円(株式評価額20兆円想定)の50%を資金調達する

◇【空飛ぶ車・ドローンを製品化(フェーズ4)】に活用

【空飛ぶ車・ドローンを製品化(フェーズ4)】

◆開発期間(想定)

4年～5年

◆開発費(想定)

20兆円

◇機体=15兆円(国内外に生産工場建設費を含む)、実証試験=3兆円(離発着場建設費を含む)、型式証明取得=2兆円

◆仕様

動力：次世代シリーズハイブリッドエンジン=302kw、604kw、1208kw、2416kw

◇空飛ぶ車の仕様(航続距離=5250km、巡航速度=350km/時、最大高度=2000m)

・空飛ぶ車A：最大離陸重量=1030kg、ペイロード=280kg(定員4人)、燃料=150kg、動力=302kw

・空飛ぶ車B：最大離陸重量=2060kg、ペイロード=600kg(定員8人)、燃料=300kg、動力=604kw

・空飛ぶ車C：最大離陸重量=4125kg、ペイロード=1200kg(定員16人)、燃料=600kg、動力=1208kw

・空飛ぶ車D：最大離陸重量=8250kg、ペイロード=2560kg(定員32人)、燃料=1200kg、動力=2416kw

◇ドローンの仕様(航続距離=2000km、巡航速度=200km/時、最大高度=1000m)

・ドローンA：最大離陸重量=1030kg、ペイロード=400kg、燃料=100kg、動力=302kw

・ドローンB：最大離陸重量=2060kg、ペイロード=800kg、燃料=200kg、動力=604kw

・ドローンC：最大離陸重量=4125kg、ペイロード=1600kg、燃料=400kg、動力=1208kw

・ドローンD：最大離陸重量=8250kg、ペイロード=3200kg、燃料=800kg、動力=2416kw

燃費：空飛ぶ車=5250km航行で50%_{リットル}/人、ドローン=2000km航行で0.333%_{リットル}/kg

※空気重量=1000cc=1.199g(気圧=1013Pa、気温=20度、湿度=50%)、空燃比=14.7:1、

ガソリン=0.08156g/1000cc、上昇時=8000rpm、巡航時=4000rpmで計算

◆空飛ぶ車・ドローンの販売価格(想定)

空飛ぶ車A：2000万円、空飛ぶ車B：4000万円、空飛ぶ車C：8000万円、空飛ぶ車D：16000万円

ドローンA：1000万円、ドローンB：2000万円、ドローンC：4000万円、ドローンD：8000万円

◆空飛ぶ車とドローンの売上(想定)

年商：100兆円、利益：20兆円

◆販売

商社に販売委託(販売ライセンス供与)

◆用途

自家用、商業用(タクシー等)、物流用、観光用、過疎地対策用、防災対策用、災害救援用、医療救援用、農業用、林業用、漁業用、建設用

◆資金調達

◇資本金20兆円の事業会社として株式公開(株式評価額400兆円を想定)

◇200兆円(株式評価額400兆円想定)の50%を資金調達する

◇新規事業に活用

◆新規事業

◇投資規模：宇宙エレベーター=100兆円、宇宙基地=80兆円、地上基地=20兆円

◇宇宙事業：年商=300兆円、利益=100兆円(想定)

【空飛ぶ車・ドローンの燃費を計算】

◆前提条件

◇空気重量=1000cc=1.199g(気圧=1013Pa、気温=20度、湿度=50%)

◇空燃比=14.7:1として、ガソリン=0.08156g/1000cc

◇上昇時=8000rpm、巡航時=4000rpmで計算

◆空飛ぶ車の燃費計算

●基本構成(航続距離=5250km、巡航速度=350km/時、最大高度=2000m)

◇空気容量(上昇時): $1000\text{cc} = (1000\text{cc} \div 8\text{気筒} \times 2\text{気筒}) / \text{回転} = 250\text{cc} / \text{回転} = 250\text{cc} \times 8000\text{回転/分} = 2000000\text{cc/分}$

◇燃料消費(上昇時): $2000000\text{cc/分} \times 0.08156\text{g/1000cc} = 163.12\text{g/分} \times 5\text{分} = 815.6\text{g} = 0.816\text{kg}$

◇空気容量(巡航時): $1000\text{cc} = (1000\text{cc} \div 8\text{気筒} \times 2\text{気筒}) / \text{回転} = 250\text{cc} / \text{回転} = 250\text{cc} \times 4000\text{回転/分} = 1000000\text{cc/分}$

◇燃料消費(巡航時): $1000000\text{cc/分} \times 0.08156\text{g/1000cc} = 81.56\text{g/分} \times 60\text{分} \times 15\text{時間} = 73404\text{g} = 73.404\text{kg}$

●空飛ぶ車の燃料

◇空飛ぶ車A: $2(\text{基本構成} \times 2) \times (0.816\text{kg} + 73.404\text{kg}) = 148.44\text{kg} \div 150\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 200\text{リッター} / 4\text{人} = 50\text{リッター/人}$

◇空飛ぶ車B: $4(2\text{連構成} \times 2) \times (0.816\text{kg} + 73.404\text{kg}) = 296.88\text{kg} \div 300\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 400\text{リッター} / 8\text{人} = 50\text{リッター/人}$

◇空飛ぶ車C: $8(4\text{連構成} \times 2) \times (0.816\text{kg} + 73.404\text{kg}) = 593.76\text{kg} \div 600\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 800\text{リッター} / 16\text{人} = 50\text{リッター/人}$

◇空飛ぶ車D: $16(8\text{連構成} \times 2) \times (0.816\text{kg} + 73.404\text{kg}) = 1187.52\text{kg} \div 1200\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 1600\text{リッター} / 32\text{人} = 50\text{リッター/人}$

◆ドローンの燃費計算

●基本構成(航続距離=2000km、巡航速度=200km/時、最大高度=1000m)

◇空気容量(上昇時): $1000\text{cc} = (1000\text{cc} \div 8\text{気筒} \times 2\text{気筒}) / \text{回転} = 250\text{cc} / \text{回転} = 250\text{cc} \times 8000\text{回転/分} = 2000000\text{cc/分}$

◇燃料消費(上昇時): $2000000\text{cc/分} \times 0.08156\text{g/1000cc} = 163.12\text{g/分} \times 3\text{分} = 489.36\text{g} = 0.489\text{kg}$

◇空気容量(巡航時): $1000\text{cc} = (1000\text{cc} \div 8\text{気筒} \times 2\text{気筒}) / \text{回転} = 250\text{cc} / \text{回転} = 250\text{cc} \times 4000\text{回転/分} = 1000000\text{cc/分}$

◇燃料消費(巡航時): $1000000\text{cc/分} \times 0.08156\text{g/1000cc} = 81.56\text{g/分} \times 60\text{分} \times 10\text{時間} = 48936\text{g} = 48.936\text{kg}$

●ドローンの燃料

◇ドローンA: $2(\text{基本構成} \times 2) \times (0.489\text{kg} + 48.936\text{kg}) = 98.85\text{kg} \div 100\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 133\text{リッター} / 400\text{kg} \div 0.333\text{リッター/kg}$

◇ドローンB: $4(2\text{連構成} \times 2) \times (0.489\text{kg} + 48.936\text{kg}) = 197.7\text{kg} \div 200\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 266\text{リッター} / 800\text{kg} \div 0.333\text{リッター/kg}$

◇ドローンC: $8(4\text{連構成} \times 2) \times (0.489\text{kg} + 48.936\text{kg}) = 395.4\text{kg} \div 400\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 532\text{リッター} / 1600\text{kg} \div 0.333\text{リッター/kg}$

◇ドローンD: $16(8\text{連構成} \times 2) \times (0.489\text{kg} + 48.936\text{kg}) = 790.8\text{kg} \div 800\text{kg} \div 0.75\text{kg/リッター} = 1064\text{リッター} / 3200\text{kg} \div 0.333\text{リッター/kg}$