



アドバンスド

ヘリテージ

[ADVANCED HERITAGE]

コンセプト

[あなたの旧車に最新の技術、未来の技術を]

お客様の声

- 思い入れのある旧車をずっと大事に乗り続けたい。
- 旧車にカスタムをしたいが、排ガスやCO₂排出など環境への配慮が心配。
- 生産が終了した愛車に最新のチューニングを施したい。
- 旧車をレストアしながら、最新の車両以上に“魅力的なクルマ”に仕上げたい。

HKSからの提案

惜しまれつつ生産を終了した旧車をより魅力的に、より安心して長くお使い頂く事を目的に、HKSは最新のパーツ開発技術、未来に向けた技術を取り入れ、より進化したヘリテージパーツの開発を開始しました。

- 最新のクルマに投入されている技術だけではなく、これから発売されるクルマに取り入れられるであろう未来に向けた最先端の技術をチューニングパーツに取り入れて、お客様に未体験のカスタムを楽しんで頂きたい。
- 旧車に刺激的なチューニングを施しながら、環境性能にも配慮した車両に仕上げて行くことで、より進化したカスタムを楽しんで頂きたい。

今までにないチューニングパーツを提供し、旧車を愛するお客様の声にお答えしていくのが「Advanced Heritage」のコンセプトです。

HKSは未来のクルマ社会に向けて、今後も様々なカスタムパーツを提供し、クルマを乗って楽しむ文化、所有して楽しむ文化を応援し続けます。





アドバンスド ヘリテージ RB26 ADVANCED HERITAGE

ABOUT ADVANCED HERITAGE

惜しまれつつ生産を終了した旧車をより魅力的に、より安心して長くお使い頂く事を目的に、HKSは最新のパーツ開発技術、未来に向けた技術を取り入れ、より進化したヘリテージパーツの開発を開始しました。

CONCEPT (RB26 ADVANCED HERITAGE)

出力と燃費を高次元で両立したRB26エンジンの開発

TARGET

RB26DETT
ENGINE

600ps(441kW)
MAXIMUM POWER

20km/L(WLTC)
FUEL CONSUMPTION

※最新の排出ガス基準への適合を前提とした値です

TECHNOLOGY

■プレチャンバ

F1などのレーシングエンジンに使用されているパッシブ型プレチャンバ※を採用しました。プレチャンバによって急速燃焼が可能となり、出力と燃費を向上させます。

※プレチャンバは、点火プラグ先端を比較的小さな容積で覆った構造です。プレチャンバ内で混合気に点火し、プレチャンバ先端に設けられたオリフィスからジェット火炎を噴出させメインチャンバ内の混合気を急速に燃焼させることを目的とした技術です。(パッシブ型はプレチャンバ内への燃料供給を直接行わず、メインチャンバから燃料供給する方式)

■デュアルプレナムインテーク

デュアルプレナムインテークは、一般的なサージタンク(空気溜り1か所)に対してプレナム(空気溜り)を連続して配置することによりメインプレナムへの流入速度を高め、吸気温度を低減します。これにより、ノック限界が上昇し出力及び熱効率を向上させることが可能となります。また、メインプレナムへの流動が拡散されるため各気筒への空気の配分を均等にします。

■バーチカルターボチャージャー

従来型ターボチャージャーは信頼性の問題から水平に搭載する必要がありました。搭載角度に制限のないバーチカルターボチャージャーは搭載性が飛躍的に向上し、接続する吸排気管のレイアウトを最適形状とすることにより各部圧力損失を低減します。

■デュアルインジェクション

高出力化に伴いインジェクタも高容量化が必要となります。しかしインジェクタの高容量化により噴霧粒径が増大し適切な混合気形成ができなくなります。この課題に対し、各吸気弁ごとに独立したインジェクタで燃料を供給するデュアルインジェクションを採用しました。デュアルインジェクション化によりインジェクタの小容量化(噴霧の微粒化)が可能となり、エンジンレスポンスの向上及び有害な排出ガスを低減します。

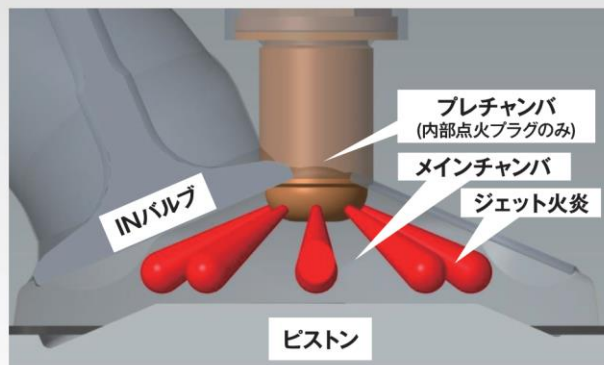


プレチャンバ

F1などのレーシングエンジンに使用されているパッシブ型プレチャンバ※を採用しました。プレチャンバによって急速燃焼が可能となり、出力と燃費を向上させます。

※プレチャンバは、点火プラグ先端を比較的小さな容積で覆った構造です。プレチャンバ内で混合気に点火し、プレチャンバ先端に設けられたオリフィスからジェット火炎を噴出させメインチャンバ内の混合気を急速に燃焼させることを目的とした技術です。(パッシブ型はプレチャンバ内への燃料供給を直接行わず、メインチャンバから燃料を供給する方式)

■ 概要図(プレチャンバ燃焼室)



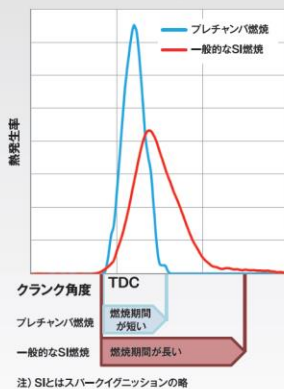
■ 従来課題

- ノック限界が低い(点火時期遅角)
- 出力低下・熱効率低下
- 燃焼安定性が低い(部分燃焼、失火サイクル増加)
- 出力低下・熱効率低下

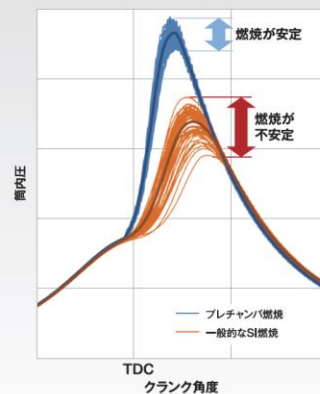
■ 改善ポイント

- 燃焼期間の短縮によるノック限界の向上及び熱効率向上(等容度改善)
- 燃焼安定性の向上

■ 燃焼期間比較(熱発生率)

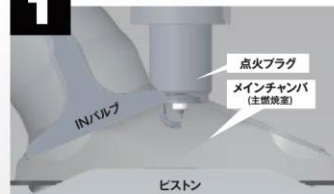


■ 燃焼変動比較(筒内圧100サイクル)



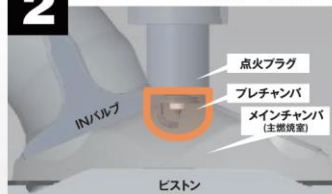
プレチャンバ詳細

1 一般的な燃焼室



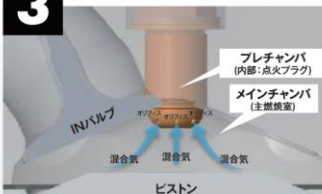
プラグ先端が燃焼室に直接突き出している

2 プレチャンバを持つ燃焼室



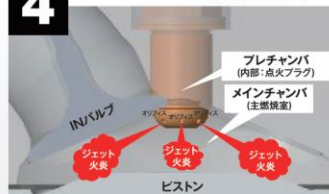
プレチャンバは、点火プラグ先端を比較的小さな容積で覆った構造です。

3 プレチャンバ(圧縮行程)



圧縮行程中にプレチャンバ先端に設けられたオリフィスから混合気を供給します。
(※RB26の場合、燃料は給気ポートから供給)

4 プレチャンバ(燃焼行程)



プレチャンバ内にある混合気に点火するとプレチャンバ先端のオリフィスからジェット火炎が噴出しメインチャンバ(主燃焼室)内の混合気を急速燃焼させます。

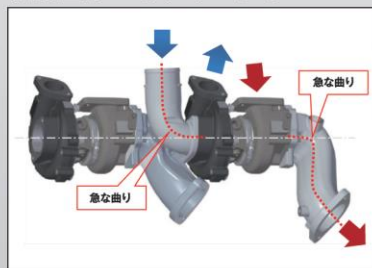
バーチカルターボチャージャ

従来型ターボチャージャは信頼性の問題から水平に搭載する必要がありました。搭載角度に制限のないバーチカルターボチャージャは搭載性が飛躍的に向上し、接続する吸排気管のレイアウトを最適形状とすることが可能となり各部損失を低減します。

■ 従来課題

- コンプレッサ配管の自由度が低い
- 圧力損失の増大
- ターボ出口配管の自由度が低い
- 圧力損失の増大
- 触媒活性が遅い

従来型ターボチャージャ



バーチカルターボチャージャ



■ 改善ポイント

- ターボチャージャの搭載角度に自由度を持たせることによる車両搭載性の改善。
- 接続する吸排気管のレイアウトを最適形状とすることによる圧力損失の低減。
- また、触媒の早期活性にも寄与。

デュアルプレナムインテーク

デュアルプレナムインテークは、一般的なサージタンク（空気溜り1か所）に対してプレナム（空気溜り）を連続して配置することによりメインプレナムへの流入速度を高め、吸気温度を低減します。これにより、ノック限界が上昇し出力及び熱効率を向上させることが可能となります。また、メインプレナムへの流動が拡散されるため各気筒への空気の配分を均等にします。

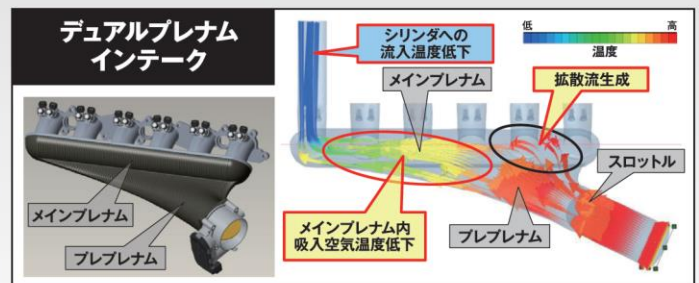
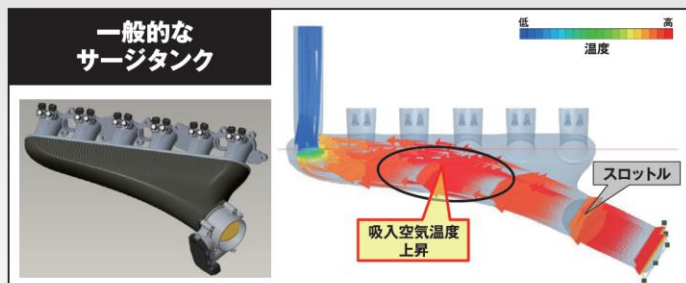
■従来課題

分配の気筒間差が大きい
(空燃比、点火時期ズレ)
・出力低下 ・熱効率低下
吸気温度の上昇
(ノッキングによる点火時期遅角)
・出力低下 ・熱効率低下

■改善ポイント

流動の拡散化による
気筒間差の抑制
プレナム間加速(吸気
温度低減)による
ノック限界の向上

CFD解析結果(#6シリンダ吸入時 流線及び温度分布)



デュアルインジェクション

高出力化に伴いインジェクタも高容量化が必要となります。しかしインジェクタの高容量化により噴霧粒径が増大し適切な混合気形成ができなくなります。この課題に対し、各吸気弁ごとに独立したインジェクタで燃料を供給するデュアルインジェクションを採用しました。デュアルインジェクション化によりインジェクタの小容量化(噴霧の微粒化)が可能となり、エンジンレスポンスの向上及び有害な排出ガスを低減します。

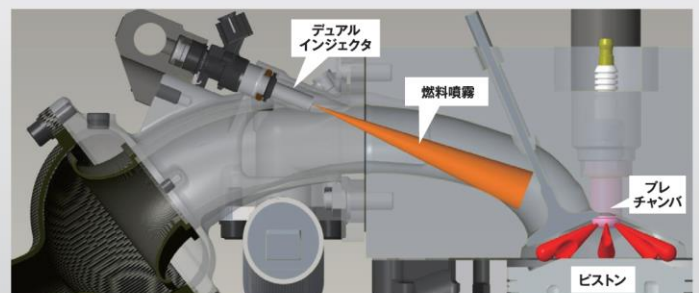
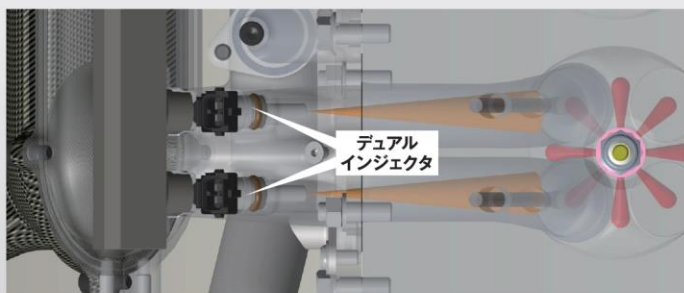
■従来課題

壁面付着による応答遅れ
・エンジンレスポンス低下
・環境性能低下
低流量域制御不良
・アイドル不安定

■改善ポイント

・微粒化により壁面付着率の
**低減が可能となり、エンジン
レスポンスの向上及び有害物
質の排出を抑制**
・低流量域の**燃焼安定性の向上**

デュアルインジェクション概要図





[ADVANCED HERITAGE]

CONCEPT

[The latest technology for your classic car.]

Customer concerns

- I want to continue driving my cherished older car
- I want to customise my older car but am worried about emissions and environmental factors
 - I want to apply the latest tuning technologies to my now discontinued car
- I want to restore my older car and make it more attractive than even the latest cars

The HKS Solution

HKS have begun development of a heritage parts line-up incorporating the latest forward-looking technologies in order to keep your beloved older car in the best and safest condition for prolonged use.

- Using not just the technologies used in the latest cars, but incorporating technologies which are likely to be seen in future cars delivers a tuning experience like no other.
- Delivering the stimulating experience of tuning of older cars whilst staying conscious about environment, enjoy a more evolved form of car customisation.

Delivering tuning parts from a new perspective to answer the calls of classic lovers. This is the concept behind "Advanced Heritage"

HKS continues to support the culture of car ownership and the joy of driving through providing a wide variety of custom parts to pave the way for the future of cars.





RB26 ADVANCED HERITAGE

ABOUT ADVANCED HERITAGE

A project designed to revive older classic cars into a more stimulating experience using the latest tuning technologies.

CONCEPT (RB26 ADVANCED HERITAGE)

RB26 engine development which combines power output with fuel efficiency at the highest levels.

TARGET

RB26DETT
ENGINE

600ps(441kW)
MAXIMUM POWER

20km/L(WLTC)
FUEL CONSUMPTION

TECHNOLOGY

■ Pre-chamber

A passive pre-chamber ignition system which is usually used in racing and industrial use engines. Pre-chamber allows for faster combustion in the main chamber allowing increased power and efficiency.

※Pre-chamber system has the spark plug tip in a smaller chamber. The air/fuel mixture is ignited in the smaller and the flame is jetted into the main chamber to ignite the air/fuel mixture. A passive type pre chamber does not have fuel directly inserted into the pre chamber and is fed from the main chamber.

■ Dual Plenum Intake

Dual intake plenums allow faster air flow to the main plenum and reduced intake air temperature. This extends the knock limit of the engine allowing for increased thermal efficiency. Main plenum flow is optimised to ensure that each cylinder received equal air flow.

■ Vertical Turbocharger

Typically, turbochargers are orientated horizontally for reliability reasons. Vertical turbocharger has no limitation on orientation meaning that intake and exhaust piping layout can be optimised to reduce pressure loss.

■ Dual Injection

With higher power outputs, it is necessary to increase the capacity of the fuel injectors. However, as injector capacity increases, optimum atomisation of fuel becomes impossible. By converting two a twin injector system it becomes possible to maintain optimum fuel atomisation and increase engine response and reduce emissions.



Pre-chamber

A passive pre-chamber ignition system which is usually used in racing and industrial use engines. Pre-chamber allows for faster combustion in the main chamber allowing increased power and efficiency.

※Pre-chamber system has the spark plug tip in a smaller chamber. The air/fuel mixture is ignited in the smaller and the flame is jetted into the main chamber to ignite the air/fuel mixture. A passive type pre chamber does not have fuel directly inserted into the pre chamber and is fed from the main chamber.

Previous issues

Knock(ignition retard)

- Reduced Power
- Reduced thermal efficiency

High Boost

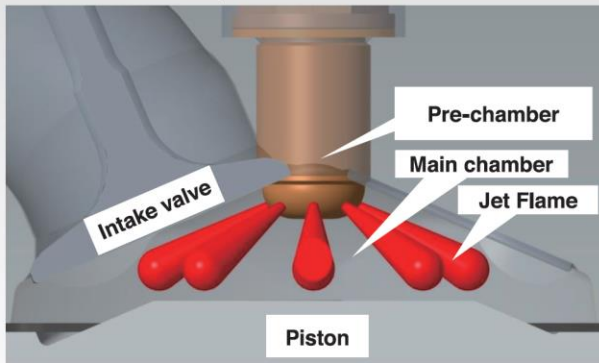
- Reduced combustion chamber stability

Improvements

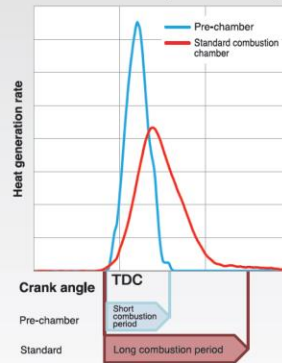
Reduced combustion time increases the knock limit and thermal efficiency.

Increased combustion chamber stability

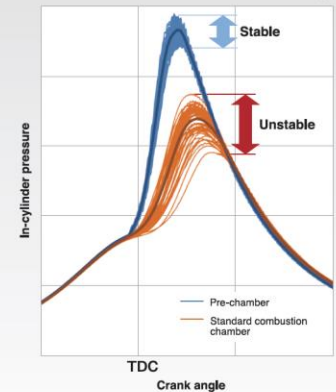
Pre-chamber system



Combustion period comparison

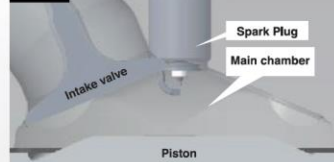


Combustion fluctuation comparison



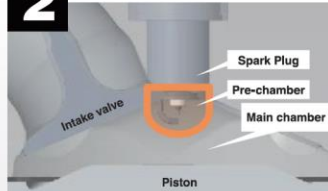
Pre-Chamber details

1 Standard combustion chamber



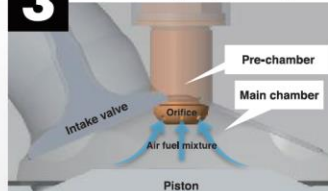
Spark plug tip protrudes directly into the main chamber

2 Pre-chamber structure



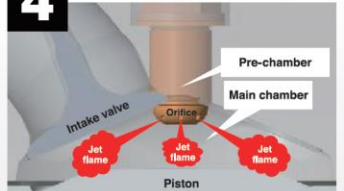
Pre-chamber surrounds plug tip and has relatively small volume

3 Pre-chamber (compression phase)



During compression phase air fuel mixture is drawn in through pre-chamber orifices. (In RB26, Fuel is supplied from the intake port)

4 Pre-chamber (combustion phase)



Air fuel mix in the pre-chamber is ignited and jetted flames are expelled from the pre chamber orifices. These jets ignite the main chamber at high speed.

Vertical Turbocharger

Typically, turbochargers are orientated horizontally for reliability reasons. Vertical turbocharger has no limitation on orientation meaning that intake and exhaust piping layout can be optimised to reduce pressure loss.

Previous Issues

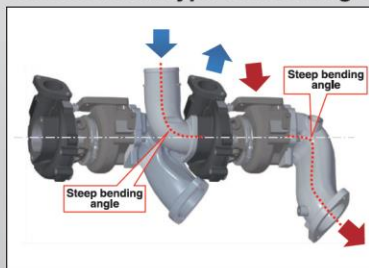
Compressor piping

- Increased pressure loss
- Reduced compressor efficiency

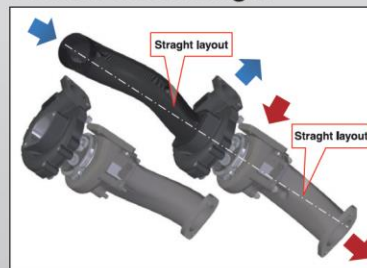
Turbo Outlet piping

- Increased pressure loss
- Exhaust gas temperature reduction

Conventional type turbocharger



Vertical turbocharger



Improvements

With freedom of installation orientation fitment into the car is improved. Connecting pipes can be optimised for reduced pressure loss. Catalysers can be activated earlier through this improved layout.

Dual Plenum Intake

Dual plenum structure increase air speed into the main plenum which reduces intake air temperature. This increased the knock limit and increase thermal efficiency of the engine. Air flow distribution is improved for more even flow to each cylinder.

Previous Issues

The flow to each cylinder is not uniform

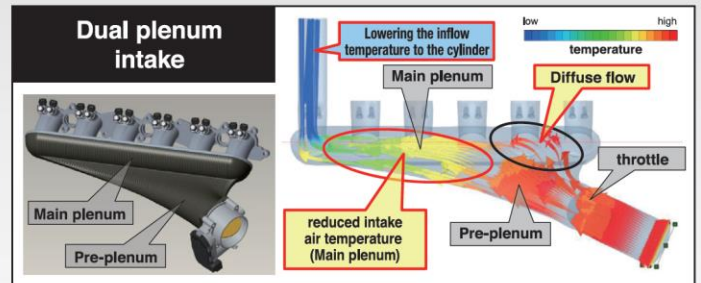
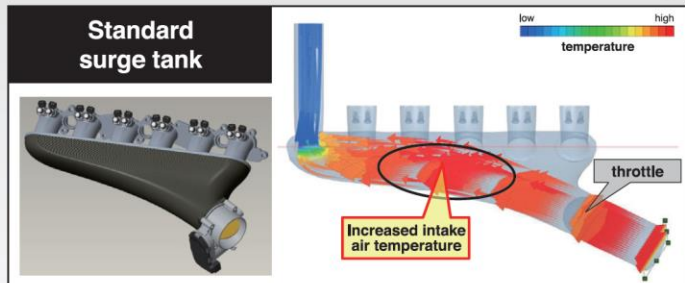
- Reduced power
- Reduced thermal efficiency
- Increased intake air temperature
- Reduced power
- Reduced thermal efficiency

Improvements

Air flow distribution is improved for more even flow to each cylinder.

Improvement of knock limit by reducing intake air temperature

CFD analysis (#6 cylinder)



Dual injection

With higher power outputs, it is necessary to increase the capacity of the fuel injectors. However, as injector capacity increases, optimum atomisation of fuel becomes impossible. By converting two a twin injector system it becomes possible to maintain optimum fuel atomisation and increase engine response and reduce emissions.

Previous Issues

- Delay of response caused by wall adhesion
- Poor fuel control at low flow

Improvements

- Improved atomisation of fuel reduced wall adhesion improving engine response and reduces harmful emissions.
- Improved stability of combustion at low flow range.

Dual injection

