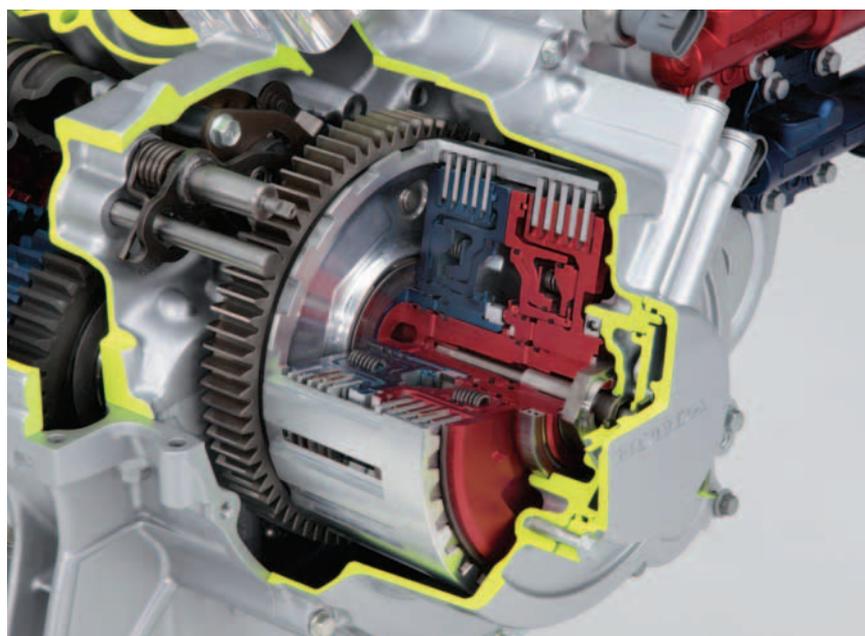


二輪車用新型  
オートマチックトランスミッション

***Dual Clutch Transmission***



Hondaは、モビリティのリーディングカンパニーを目指す企業として、「環境」と「安全」を最重要課題と考え、さまざまな活動に取り組んでいます。環境への取り組みとしては、自ら高い目標を掲げ、排出ガスのクリーン化に効果的な電子制御燃料噴射システムを、小排気量から大排気量車に至る製品への適用を拡大しています。また、安全への取り組みとしては、より効果的なブレーキ操作を支援する「前・後輪連動ブレーキ」やABS等の先進ブレーキシステムを、それぞれの車種や地域の特性にあわせ、仕様の設定を拡大しています。また、量産二輪車用として世界で初めて開発に成功したエアバッグは、北米、欧州、日本においてゴールドウイングに搭載し販売しています。

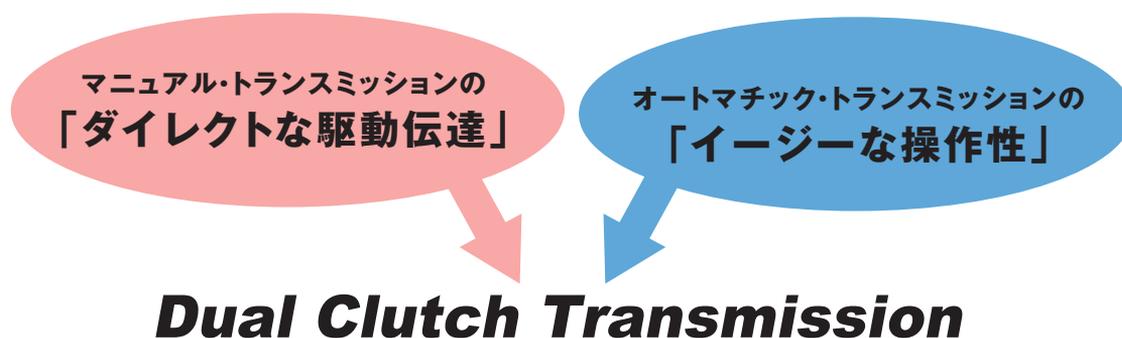
このような環境と安全の取り組みとともに、二輪車の技術開発で力を入れているのが「操る楽しさ」いわゆる「FUN」の領域です。日米欧の先進国では、趣味商品としての付加価値の高いスポーツモデルが中心の市場となっており、商品の特性上、デザイン、走行性能などで「他とは違う」圧倒的な個性を求められるお客様が多くいらっしゃいます。そして、こういった先進諸国のスポーツバイクを愛用するお客様のなかには、時にはゆったりと、そして、ある時にはスポーツ走行も楽しみたいという嗜好の多様化が見られ、加えて、より高級で上級志向を要望する声も高まっています。

こういった声に応えるため、Hondaは、二輪が本来持つべき走る楽しさ、所有する喜びという原点に戻り、Hondaらしい独創的な先進技術や、感性に訴えるデザインなどお客様の欲求を満たす趣味性の高い商品の開発を進めていきたいと考えています。今回発表する、大型二輪車用のオートマチック技術である「デュアル クラッチ トランスミッション」は、こういったお客様のご要望にお応えする新技術と位置づけており、大型スポーツバイクの新しい世界を拓き、幅広いお客様に大型スポーツモデルの豪快さ、楽しさを味わっていただくための技術として新たなモーターサイクルの世界を創造するものと確信しています。



「簡単な操作でスポーツライディングを最大限に楽しめる」という新価値をより多くのライダーに提供するため、Hondaはモーターサイクル用として世界初となるデュアル クラッチ トランスミッションを開発しました。

このデュアル クラッチ トランスミッションは、Honda独自のデュアル クラッチ トランスミッション技術により、有段マニュアル・トランスミッションのモーターサイクルのフルオートマチック走行を実現。軽量・コンパクトな構造ながら、マニュアル・トランスミッション（以下MT）の「ダイレクトな駆動伝達」とオートマチック・トランスミッションの「イージーな操作性」という両者の特性を高次元で融合した、スポーツライディングの魅力をさらに高める数々の特長を備えています。



- マニュアル・トランスミッションと同様の直結感のある駆動伝達。⇒ ダイレクト感のある走りを実現。
- クラッチ操作は不要。⇒ 簡単・快適で、ライディングそのものを満喫できる。
- 途切れのない駆動力。⇒ いつでも誰もが実現できる、安定した加減速性能。
- ショックレス&スムーズなギアチェンジ。⇒ ライダーもパッセンジャーも快適。
- 適切なシフトスケジュール。⇒ いつでも誰もが実現できる、MT車と同等以上の燃費性能。

ライダーのスキルに左右されることなく、環境性能とスポーツライディングのためのパフォーマンスを両立させるモーターサイクル用の新型トランスミッション、それがHondaのデュアル クラッチ トランスミッションです。

## デュアル クラッチ トランスミッションの構造 (1)

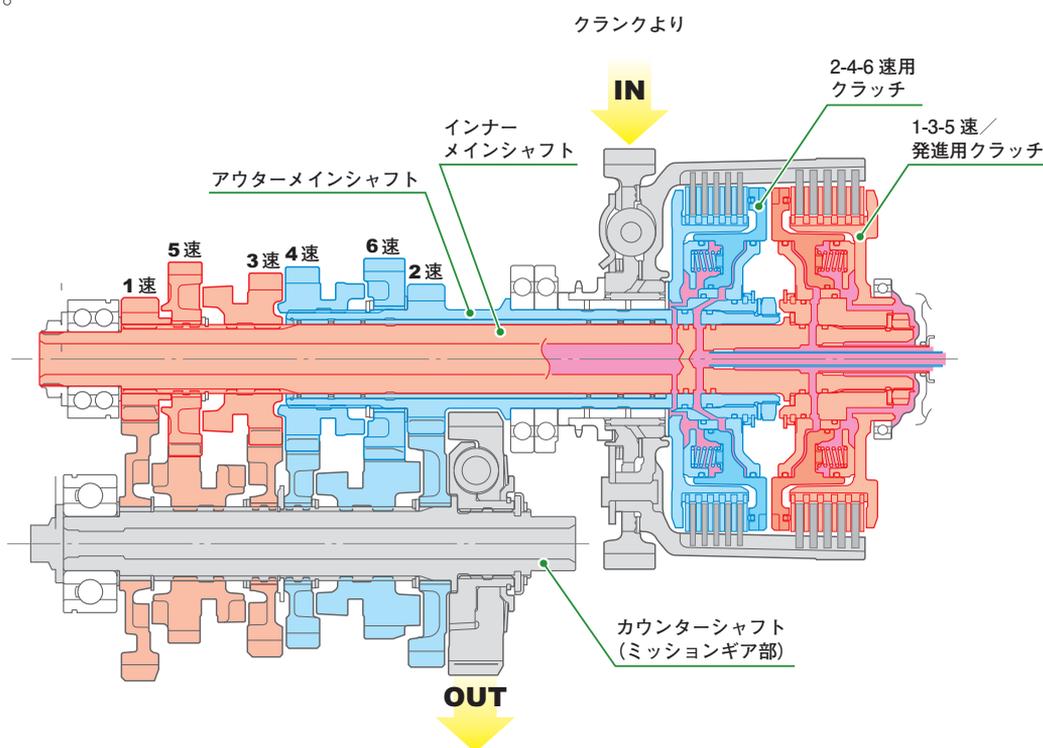
## Dual Clutch Transmission

従来の四輪車用デュアル クラッチ トランスミッションは、横置き軸配置システムの場合、軸方向の寸法を短縮することが困難であり、出力軸の多軸化などで対応しています。

横置きエンジンのモーターサイクルの場合、四輪車と同様の複雑な構造を持つデュアル クラッチ トランスミッションを搭載することは困難であるうえ、車体を傾ける時に必要なバンク角の確保やライダーの足との干渉を考慮する必要があるなど、さらに厳しいレイアウト上の制約がありました。

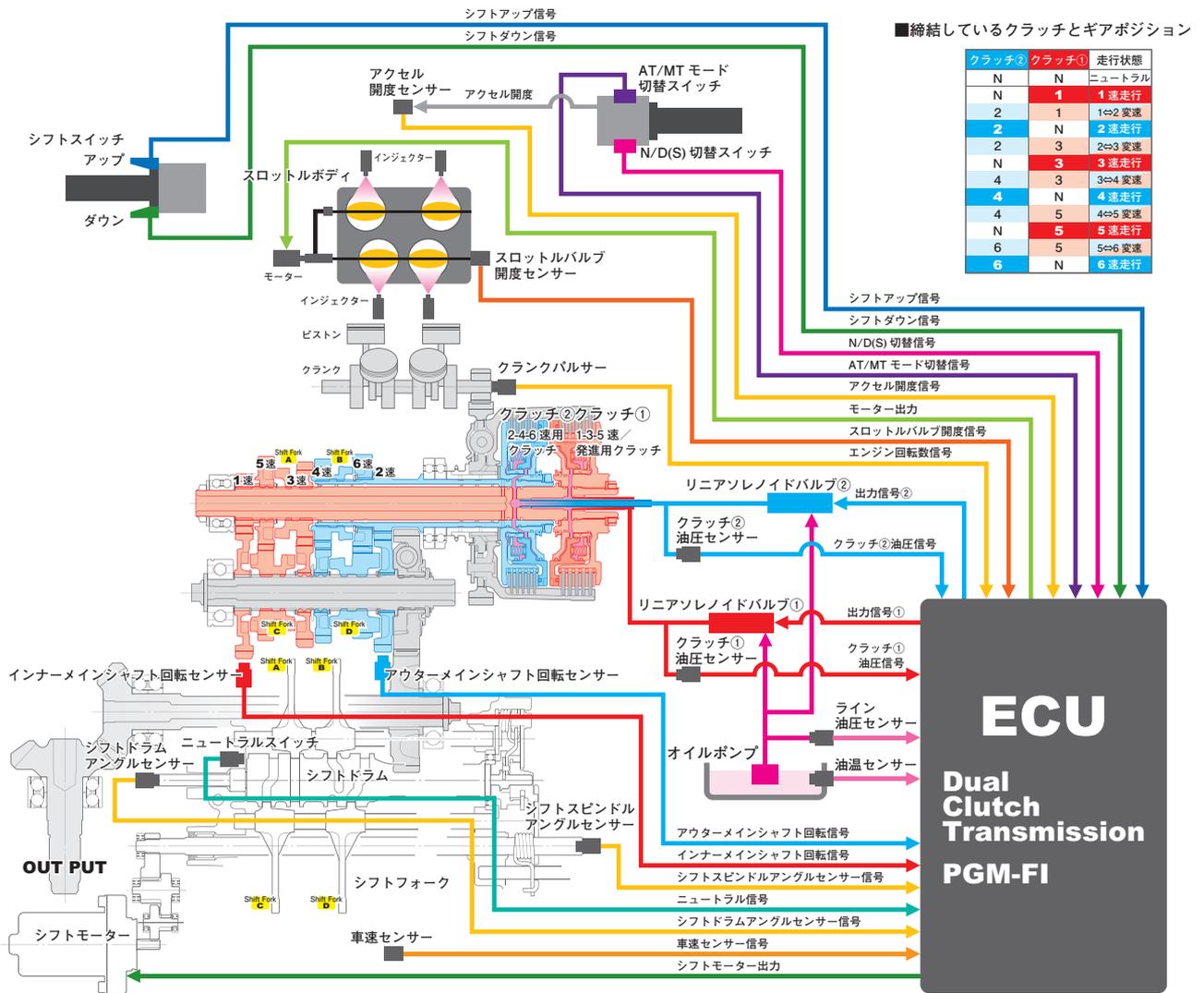
こうした数々の課題をHondaのデュアル クラッチ トランスミッションでは、既存のマニュアル・トランスミッションをベースにして「メインシャフトの二重化」、「専用設計の直列配置クラッチ」、「エンジンカバーに集約した油圧回路」によって解決。軸方向の延長を最小限に抑え、モーターサイクルとしてのパッケージングを成立させました。

またシフト機構についても、独立したシフターをそれぞれダイレクトに作動させる四輪車用の一般的なシステムに対し、モーターサイクルのシフトドラム機構をベースとした、シンプルなシステムを開発しました。



Hondaのデュアル クラッチ トランスミッションは、メインシャフト上で奇数段(1-3-5速)をインナーシャフト、偶数段(2-4-6速)をアウターシャフトに同軸上に配置することで、トランスミッションの2軸レイアウトを可能としました。インナーシャフト／アウターシャフトはそれぞれに独立したクラッチを持ち、このクラッチの切り替えにより、短時間かつ駆動力の途切れがない、スムーズな変速を実現しました。

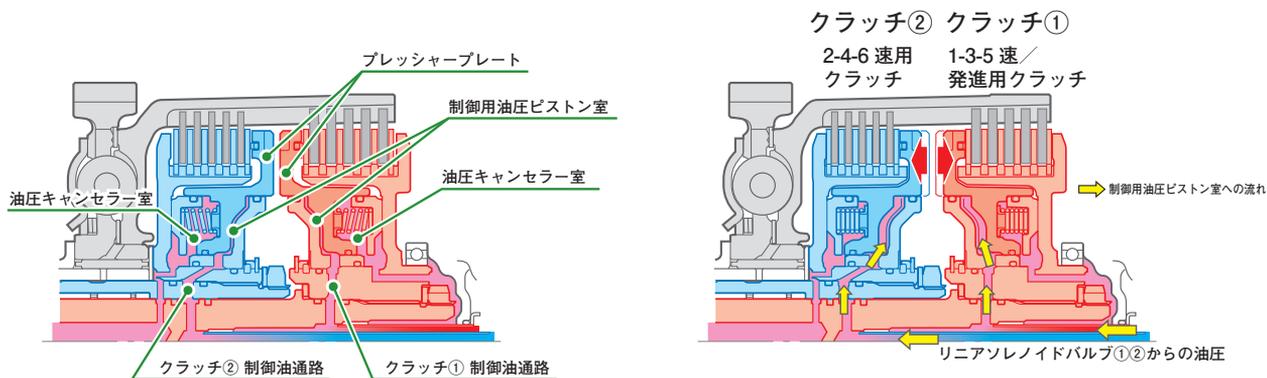
## システム構成



### デュアル クラッチ トランスミッションの構造 (3)

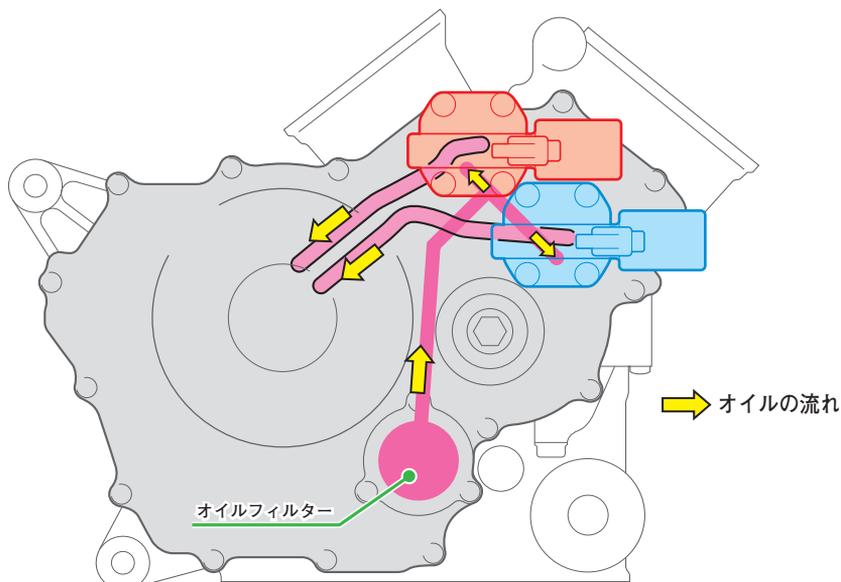
### Dual Clutch Transmission

2つのクラッチを同軸上に直列配置し、クラッチディスクの内側に制御用油圧ピストンを設けることで小型化を実現(特許出願中)。横置きエンジンの横方向への張り出しも抑えています。



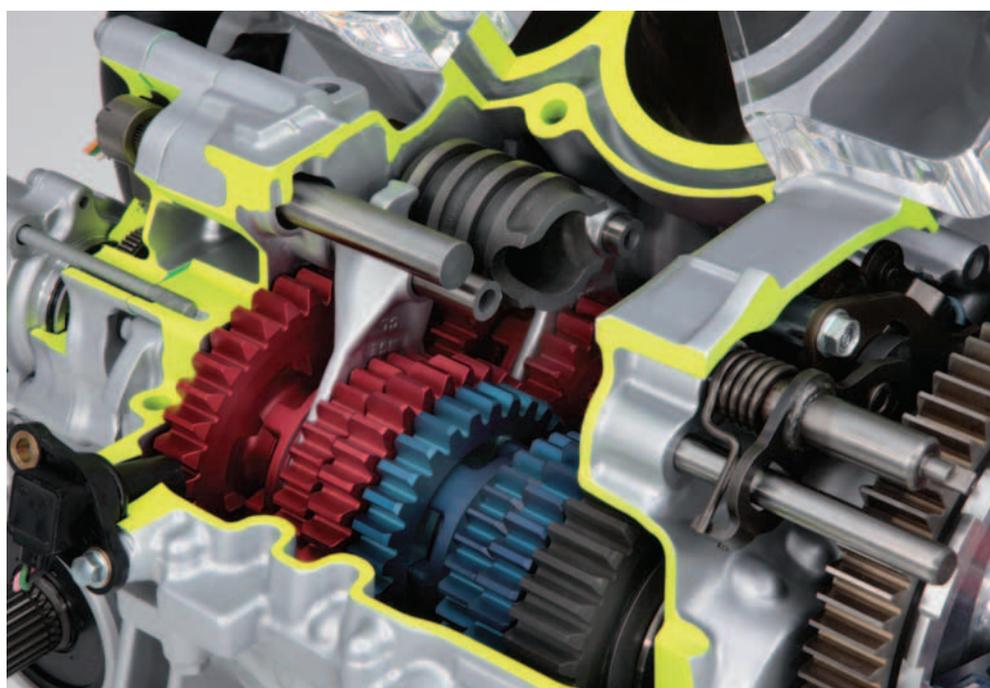
制御用油圧ピストン室にリニアソレノイドバルブ①②からの油圧が掛かりプレッシャープレートが移動。これによりクラッチディスクが押し当てられクラッチがつながる。  
この独立制御されたクラッチ①(奇数段)とクラッチ②(偶数段)を協調制御することにより、駆動力の途切れない変速操作を瞬時にこなしている。

リニアソレノイドバルブなどのクラッチ制御デバイスと油圧回路をすべてエンジンカバーに集約することで、軽量・コンパクトな構造を実現。2つの制御デバイスで各々のクラッチを独立して最適制御することによって、スムーズな発進とショックレスな変速を実現しました。



シフト機構は、MT車と同様にシフトドラムの回転でシフターギアを作動させます。シフトドラムの回転はモーターにより駆動され、最適な位置へ制御されます。

2つのクラッチの変速切り替えは、すべて1本のシフトドラムの回転で行います(特許出願中)。基本構造をMT車と同じものとする事により、シンプル・軽量・コンパクトなシステムが可能となりました。1速から2速に変速する場合、コンピューターが変速を検知すると、2速に予備変速を行い、2速ギアの偶数段側クラッチをスタンバイ。1速ギアの奇数段側クラッチを切り離すと同時に、2速ギアのクラッチを接続することで、ショックの無い変速を実現しています。



## デュアル クラッチ トランスミッションの走行モード操作 *Dual Clutch Transmission*

モーターサイクル用のデュアル クラッチ トランスミッションの操作は、ハンドルに設置したスイッチ類で行います。走行モードは2種類あり、走行状況に応じて的確なシフトアップ/ダウンを自動的に行う「ATモード」、そしてギアの選択がシフトスイッチで任意にできる「MTモード」を、モードスイッチにより選択できます(いずれのモードも、発進はオートマチック)。

さらに「ATモード」では、「Dモード」と「Sモード」の2つのシフトスケジュールマップが選択でき、搭載機種のココンセプトに合わせたマップ設定とすることができます。例えば「Dモード」のマップは燃費重視の走行から、よりペースを上げたスポーツ走行までをカバーできるような設定、さらに「Sモード」のマップはより高回転をキープするスポーツ走行に特化したシフトスケジュールとするような設定が可能です。

「Dモード」と「Sモード」が選択できる「ATモード」。

トランスミッションとクラッチは、走行中プログラムされたシフトスケジュールに従い電子制御されます。またニュートラル以外なら何速に入っているても、D(S)スイッチを操作することで、「Dモード」または「Sモード」を自在に選択することが可能です。

スイッチ操作だけで変速できる「MTモード」。

シフトアップはシフトアップスイッチを、また、シフトダウンはシフトダウンスイッチをそれぞれ操作します(一度操作するたびに1速ずつ変速)。「ATモード」の際にこの操作を行うと、変速するとともに自動的に「MTモード」となります(モードスイッチの操作でATモードに復帰)。また停車すると自動的に1速となります。

