

⑤ ロックアップダンパー

- **ロックアップダンパー**はトーションスプリングやフリクションワッシャーを持ち、MTのクラッチディスクと似た機械部品でねじり振動を減衰し、回転力を滑らかに伝える。
- より広範囲のトルク変動低減に対応する為、ねじり作動角を広くとり、バネを低剛性化させたロングトラベル(広ねじれ角)ダンパー-LTDを開発。LTDからSLTD(Super-LTD)で更なるねじり作動角を拡大
- エンジンからの入力振動がロックアップダンパーを経由して小さくなる

⑥ ロックアップクラッチとスリップ制御

- **ロックアップクラッチ**はエンジンとタイヤを**ロックアップ(直結)**する動力伝達装置。摩擦材と油圧を受けて動くピストンで構成される。単板と多板の構造がある。
- ロックアップ領域を広げるため、ロックアップクラッチを完全に直結させるのではなく、**スリップ制御**にて、少し滑らせる半クラッチの状態を作り出している。
- ロックアップクラッチの多板化と併せて拡大。

概要

- ② **高性能扁平トランス**：トランスの軸方向短縮化を図り、摩擦材を用いて入力軸と出力軸を直結させる
- ⑤ **高機能多板ロックアップ**：スリップ領域拡大によるドラビリの向上、超扁平トランス

代表適用車 代表適用エンジン

クラウン 5M-EU

エスティマ 2GR-FE

NX250 A25

① 超扁平ロックアップ(直結)付トルクコンバーター

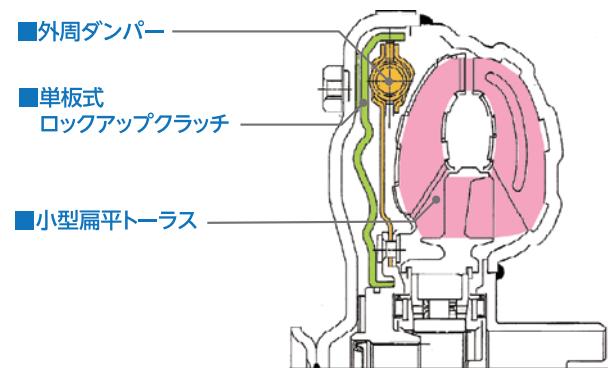
② 多板ロックアップ機構付トルクコンバーター

③ タイプミックスダンパー-NLTD搭載のトルクコンバーター

トルクコンバーター

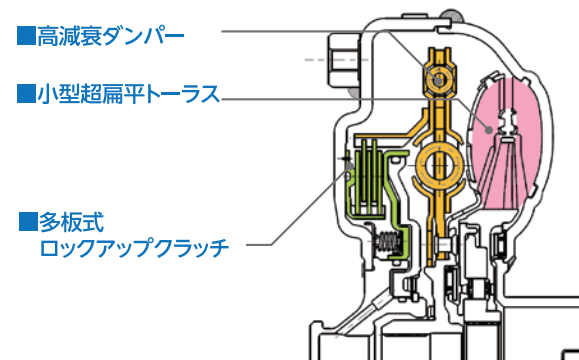
①単板ロックアップ(直結)付トルクコンバータ

- 1960年～1980年に比べ、**扁平型トーラス**を採用し、羽根角度を最適に適合
- MTのクラッチに相当する油圧制御の**単板式ロックアップクラッチ**を備え、中・高速時のスリップロスを防止し、燃費の向上を図る。
- ロックアップクラッチダンパーのバネを外周配置**とし、低バネ化。L4エンジンに最適化を図り、より低速域でのロックアップを可能とし、動力性能及び燃費の向上に貢献。



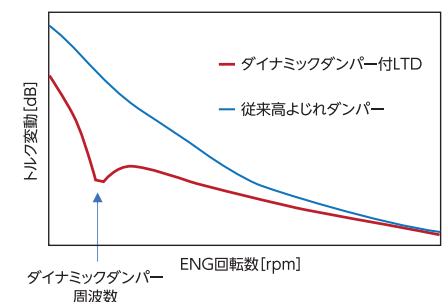
⑤多板ロックアップ機構付トルクコンバータ

- 初めて**FF_AT車で多板ロックアップクラッチ機構を搭載**
- クラッチ機構を多板化しながらも軸長増を最小限にするため、クラス世界最小の**超扁平トーラス**を開発
- トーラスは従来と同等のストール性能と80%以上の最高効率を確保しつつ、流路外径小型化、軸長低減を実現
- 多板ロックアップ機構は最大トルクにおいて少し滑らせる半クラッチ状態の使用を可能とし、ダイレクトな走りと燃費向上に貢献



⑦ダイナミックダンパー付LTD搭載のトルクコンバータ

- トヨタ**FF初のダイナミックダンパー機構付きロングトラベルダンパーを搭載**
- タービンをダイナミックダンパーの慣性**で活用することで、慣性マスの低減を実現。日常走行で多用するENG回転数にダイナミックダンパー周波数を設定。
- 外周側、内周側にダンパーを2段配置**することでダンパーの低剛性を実施。ダイナミックダンパーが働かない周波数に対してもダンパーを低剛性化することでトルク変動を減衰し、こもり音低減に貢献。
- ダイナミックダンパー用スプリング**を外周ダンパーと同径に配置することで、軸方向を短縮し、トーラスは流路の最適化と羽角度のチューニングで従来同等のトルク比を確保、軸方向長さを短縮。
- 走行中は全域でロックアップを可能とすることで、燃費向上に貢献。ダンパー内部のヒステリシストルクを最適化することで、低剛性ダンパー特有の振りによる遅れを低減し、ダイレクトな走りを実現。



■小型扁平トーラス

ダイナミックダンパー用スプリング

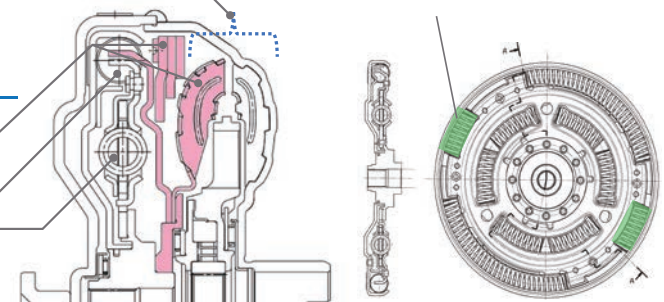
■ダイナミックダンパー付きダンパー

ダイナミックダンパーイナーシャ
(タービンローターを慣性に活用)

外周ダンパー

内周ダンパー

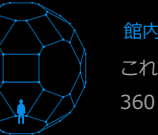
- ・バネ-マス系の共振によって特定の周波数に対し振動を抑制。
- ・ダンパー低剛性化によりNV低減



館内企画展アーカイブ

バーチャル展示室

THE VIRTUAL
EXHIBITION ROOM 360



館内企画展アーカイブ **バーチャル展示室360** › <http://www.tcm.it.org/360virtual/>

これまでにトヨタ産業技術記念館で開催した企画展をご紹介しますデジタルアーカイブです。

360度VRコンテンツで、臨場感溢れるバーチャル展示をお楽しみください。



トヨタ産業技術記念館

当サイトに掲載の記事・写真の無断転載を禁じます。

Copyright(C) Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology All rights reserved.