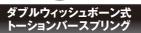
## まず始めに…

# ハイエースの足回り 構造を理解する!









リングのねじれ方向に反力が生まれて衝撃を緩和。リアは板状のリーフスプリングのたわみを利用して衝撃を緩和する

### スプリング交換なしでローダウンできてしまうハイエースの足回り

ハイエースは基本的に後輪駆動車だ。それもトラックと同じキャブオーバーだから、足回 りも必然的にトラックと同じ。一般的なクルマと決定的に異なるのは、コイルスプリング を使用しない点で、トーションバースプリングとリーフスプリングが路面からの衝撃を吸 収する。左下の図のとおり、見た目も一般的なクルマの足回りとは異なる。特長的なのは、 フロントはトーションバースプリングを固定しているアンカーボルトを緩める方向に調 整すると車高が下がり、リアはホーシング (車軸) とリーフスプリングの間に挟むブロッ クを用意すれば車高は下がる。つまり、スプリングの交換は不要で、フロントは工具の使 用のみ、リアはブロックを使えばローダウンできてしまうのだ。

## 一般的なクルマの足回り

ex) トヨタ・プロボックス



一般的なクルマはコイルスプリングを使って路面からの衝撃を緩和する。駆動方式、 サスペンション形式に関わらずコイルスプリングを使うケースがほとんどだ。理由は バネレート、長さなどクルマに見合う設計が容易であるから。ローダウンする場合は、 コイルスプリングを交換する。これにはスプリングのみを交換装着する方法と、コイ ルスプリングの位置あるいはショックを含めた本体そのものの長さを変えて車高調整 できる。丸プとショックまで交換する車高調キットを使う方法の2つがある

### **PROBLEM**

### ローダウン時のおもな不満点

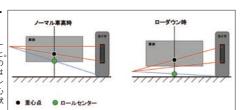
- **★**ノーマルよりもフワフワする
- ★リアの突き上げ (ゴツゴツ感) が酷い
- ★コーナリングでロールが増えたような気がする
- ★家族がクルマ酔いするようになった

### ただ "ローダウン" するだけでは乗り心地に不満あり

どんなクルマもローダウンするとロールセンター (下記参照) に狂いが生じ、 ロールが大きくなる。ローダウン=重心が低くなるから安定するという話は 間違いだ(スプリング交換でバネレートをアップしたクルマならフィーリン グ的には間違いとは言い切れないが)。スプリング交換なしでローダウンで きてしまうハイエースはこれが顕著であり、さらにローダウンによるサスペ ンションの前後バランスの崩れ、サスのストローク不足とノーマルのバンプ ストップの関係性による突き上げ感のはなはだしい不快な乗り心地を招く。 ローダウンの数値が大きいほど不快さは顕著だ。一般的な2インチダウンも ノーマルのままではNG。乗り心地が良い4型スーパーGLもこれは同じだ。

### ロールセンターって ナニ!?

ロールセンターとはクルマがロ-ルを開始する軸となる地点のこと 重心とこの軸が近いほどクルマの 安定性が高い。ノーマル車高では 重心の近くにあるが、ローダウン すると地面の方向へ下がって重心 から遠ざかる。ロールしやすい状



ローダウンすると…

# ハイエースはさまざまな 問題点が発生する!





えにセッティングの自由度が高いのが特長









ローダウンの弊害を理解して快適なグッドルッキンを手に入れる!

# 失敗しないローダウン





きたが、今回は少し順序が逆になるがビギナーでも理解できる"失敗しないロ ーダウンの解説"を行う。というのも、4型の登場で初めてハイエースに乗る ユーザーが多く見受けられ、初心に戻ってローダウンの弊害をしっかり理解し ながら、正しいサスペンション・チューニングのアプローチを勉強したいと思う!

爾テネコジャパン ☎045-285-5221 http://www.tenneco.co.jp/

# **RANCHO RS9000XL** サスペンションキット



商品名	38mmダウン		50mmダウン	
	2WD	4WD	2WD	4WD
サスペンションキット	¥141,800	¥141,800	¥143,800	¥143,800
フロントショック	¥17,800/本 ※ショートストローク仕様			
リアショック	¥16,800/本 ※ブロックダウン専用			
トーションバー	¥39,800	¥39,800	¥39,800	¥39,800
フロントバンプストップ	¥5,400	¥5,400	¥5,400	¥5,400
リアバンプストップ	¥8,800			
フロントリバウンドストップ	¥3,800			
ロワリングキット	¥14,800		¥16,800	
(無枚けすべて形別(無枚です)				

## ショックブランドのランチョが トータルプロデュースしたサスペンションキット

ーローダウン ブロックのみでローダウンしたときの 快適性 トラクション性能



ノーマルと、ランチョサスペンション キット装着後の性能を比較したグラフ

コーナリング性能、高速安定性能、

大幅にアップ。運転が楽しくなる

1.バネレート不足を解消する太さφ26mm 2.専用ショックと完璧なマッチング 3.ショックと同じシルバーメタリック塗装



1.スチール製ブロックで強度を確保 2.ナイロンナット使用のUボルト 3.強度計算書付き

バンプストップ/リバンプストップ 1.フロントバンプストップは高さ調整可能 2.足元を鋭く演出するレッドカラー 3.耐久性の高いウレタンを採用

ローダウンで必要な機能性を備えているだ けでなく、耐久性においても手抜かりなく 開発されている。RS9000XLは必要に応じ て好みの乗り味を作り出せる減衰力9段調 整式。固定式のRS5000のキットもあり



1.約20mm短いショートストロークタイプ (フロント) 2.高性能ゴム使用のマウントブッシュ 3.9段階減衰力調整機構



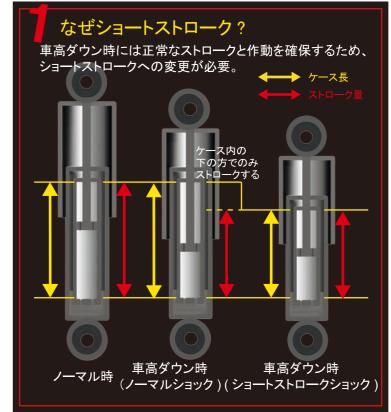
### テネコは世界No.1のシェアを誇る ライドコントロールメーカー!!

テネコ社は24ヵ国に89の生産拠点、技術開発拠 点を有しており、アフターマーケットのショッ クアブソーバのシェアが世界第1位、自動車メー カーのOEサプライヤーとしてのシェアも北米で 第1位、欧州で2位の世界でトップのメーカーだ。 ブランドはランチョのほか、世界で初めてショ ックアブソーバを完成させたモンローがあり、 モンローではアフターマーケット用として電子 制御式ショックアブソーバもリリース。全世界 のユーザーの信頼を勝ち取っている。

TUNING

## ローダウンの問題点を

# サスペンションチューニングでしっかり対策する!



# 対策① ショックアブソーバのチューニング

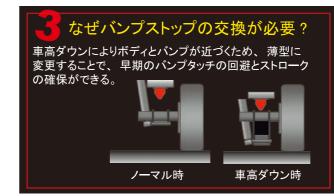
「なぜショートストロークにするのか?」

ノーマルショックは商用車ゆえの積載量を前提にした仕様であり、とりわけり アは伸び側の減衰力が高め。さらにフロントはローダウンした状態だとピスト ンのストローク位置が下がり、潜り込んだロッド分だけ内部のガス圧が上昇、反 発力が高くなって硬い乗り心地となる。ピストンの位置が狙ったところではな いことからストローク量も減り、早期の内部消耗をも引き起こす。ゆえに、ネガ な要素を払拭すべく開発されたのがランチョRS9000XL。ローダウンを前提にフ ロント用は全長がノーマルショックより短いショートストロークのボディであ り、ピストンが最適な位置で動いてストロークを確保できる。また、ローダウン して最適な減衰力を発揮。乗り心地と操安性に優れるのだ。



## 対策③ バンプストップを薄型に交換

「なぜバンプストップを薄型にするのか?」





フロント、リアに備わったバンプストップは足回りの保護が目的。フロントは ショックアブソーバ、リアはホーシング(車軸)の損傷を防ぐ。しかし、バンプ ストップにタッチするとドスンという突き上げる挙動があり不快。ローダウン するとノーマルのバンプストップではボディ側とのクリアランスが狭まり、少 しのストローク量ですぐにバンプタッチしてしまう。そこで厚さの薄いバンプ ストップを使ってストロークを確保すれば頻繁なバンプタッチを回避できる。

## 対策② 強化トーションバーの交換

純正ショック

「なぜ強化トーションバーが必要なのか?」



トーションバースプリングはねじれ た状態でセットされる棒スプリング。 ねじれの反発力によりスプリングと して機能する。しかし、ローダウン すると上の図のようにねじれの反発 力が弱まってバネレートの低い柔ら かいセッティングとなる。これにス トローク量の少なさと、ロールセン ターの狂いによってフワフワとして 落ち着かず、突き上げ感の増した不 快な乗り心地となる。強化トーショ ンバーはバネレートをアップして乗

ストンの位置を最適化してストロ



トーションバーは線径を太くするとバネレートがアップす る。ノーマル (ガソリン2WD車のスーパーGL) の径が $\phi$  22.6mmなのに対してランチョは $\phi$ 26mmと太く、ノーマル比 り心地とハンドリングを改善する。 115%のバネレートによって反発力を補う