

サスペンション かんたんセッティングガイド



1. スムーズに方向転換を行うためには？

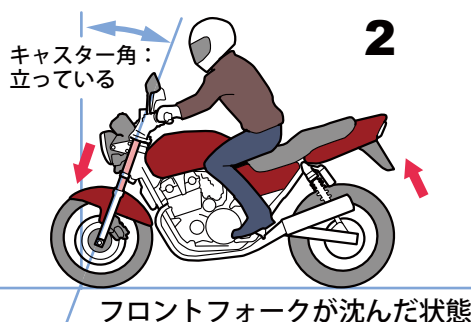
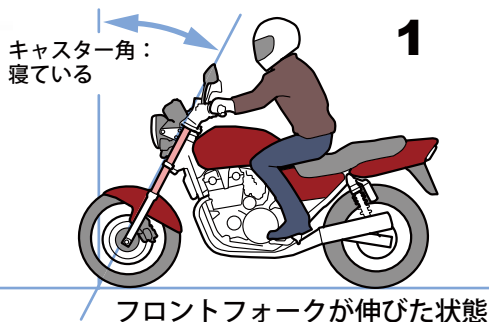


バイクでの走行中、普段ならスムーズに曲がる事が出来ているコーナーや交差点でも一旦停止後の右左折時やUターン時に、思った以上に外側にラインが膨らんでしまった！などという経験が皆さんにもあるのではないのでしょうか。

赤信号や停止線などでの再発進時にはフロントフォークは走行時より伸びており、突っ張ったままでコーナーを回ることになります。と同時にキャスト角が寝ている状態にもなり(図1)直進性が強調されるため、車体を倒しにくく曲がりにくさに繋がります。

直線からそのままコーナーに進入する前に、スロットルを戻してブレーキ操作を行う時には、サスペンションの硬さとは関係なく、フロントは沈んでリヤが浮いた状態になるはず(図2)。この状態の方が、スムーズに曲がれるというイメージがしやすいのではないのでしょうか。

キャスト角が寝ている状態と、立っている状態。この状態の差に"曲がりやすさ"へと繋がるヒントがあります。



2. あなたのバイクはどうなっている？

通常フロントサスペンションは、バイクが垂直に立っていて停止している状態から、腕でハンドルを軽く押し込む程度の力だけで収縮しなければいけません。しかし近年のバイクはスプリングそのものの硬さだけではなく、減衰調整機構のコンプ(縮み)とリバウンド(伸び)の掛かり過ぎでサスの動きが硬くなっている状態のものを多く見かけます。

この硬さはまず2人乗りニーズへの対応でもあることが考えられますが、根本的な原因としては単に速度調整しようとしたときやコーナー進入時にスロットルを戻しただけで、前のめりになってしまうほど発生する強いエンジンブレーキへの対応策であることが多いです。特に輸入モデルでは欧米人の体格を想定している為、サスペンションは硬く設定されています。

硬すぎるサスペンションのバイクでは、スロットルのオンオフだけではフロントフォークが十分に沈まないのでもキャスト角も寝たまになります。これではうまく曲がれなくても当たり前です。

つまり購入したままの車両のフロントフォークでは、快適なコーナリングはしばらくということが言えるのです。

NAGバルブによるクランクケース内圧の変化はエンジンだけでなく、サスペンションにも影響を及ぼします。NAGバルブを装着すると、エンジンブレーキが低減されグクシャク感やスロットル操作による前のめり(沈み込み)が緩和されます。そのため、より柔らかい動きのいいフロントサスペンションで対応できるようになります。

そうするとコーナーでもスロットルの操作だけで楽に旋回姿勢を作れるようになり、バイクは見違えるほど楽しい乗り物に変化します。

しかしながらNAGバルブの装着のみで、サスペンションの調整をおこなわないままでは、フロントフォークの縮み量がさらに少なくなりますので、操縦性が悪化したり余計に曲がりにくくなってしまいます。

曲がりにくい?と思ったら、一度サスペンションを最弱状態にしてから再調整してみましょう。

NAGバルブ装着と同時にフロントサスペンションの再調整をおこなうことが、よりバイクの性能をひきだすために大事になるのです。

3. サスセッティングの目指すところは【初期作動の良さ】

サスペンション調整の第一歩は、まず伸び側や縮み側の調整を最弱（全戻し）の状態にしてアジャストが掛かっていない状態での確認から始めます。（調整ネジを何ノッチ動かしたか、メモを取りながら行いましょう。）

調整を行う上で注意すべきなのは、「動きが柔らかく感じる」と「初期作動が良い」ことは全く別の感覚として捉えなければならない点です。

サスペンションの「硬さ / 柔らかさ」は減衰力の調整、又はフォークオイルの粘度 / 量によって自由に変えることができますが初期作動の良さは個人差、いわゆる好みの問題ではなく、日常的な整備にかかわってくるものなので一度は確認してみることをおすすめします。

自身の体重やライディングスタイルを把握し、後述のセッティングガイドを参考にしながらベストコンディションを探ってみましょう。

4. 簡単サスペンション・チェック！

手っ取り早く、適正なサスペンションになって居るかどうかを確認する方法があります。フロントの動きに注目しながら行ってください。（近年のバイクでは、スペック等に拠り、硬くて動きが解りにくい場合もありますので、参考程度にしてください。）

1. マシンをまっすぐに立てた状態から、サイドスタンドを立てて寝かせていきます。

2. スタンドが接地したときには、フロントサスペンションが伸びます。

3. 更に、サイドスタンドに車体を預けて、フロントタイヤが浮くまでハンドルを引き上げます。

まだ伸び代が10ミリほどあれば正常です。（10ミリ以下でもゼロで無ければ、OK）

（この伸び代のように、接地してから車重で縮む量をサグと言います。空車状態から乗車したときに沈む量も同じ様に呼びます。）

伸び代がない場合は、イニシャルを締めすぎてフロント車高が高くなっています。

これではキャスターも寝ていますので、コーナリングが上手く出来ません。

逆に伸び代が20ミリ近くある場合は、イニシャルを抜きすぎて「切れ込みやすい」特性になっていたり「残ストローク」が無くなっていて、底突きする場合があります。

（底突きすると、制動能力が低下しますので、危険です。）

一般的に、フロントフォークトップキャップに付いているアジャスタ機構を「イニシャルアジャスター」と呼ぶ場合が多いのですが、これを調整しても、フロントの車高が変化する（下記イラストの ■ 色の付いている部分の長さが変わる）だけでバネの強弱の調整にはなりません。イニシャルアジャスターの調整については、後ほど詳しく説明します。

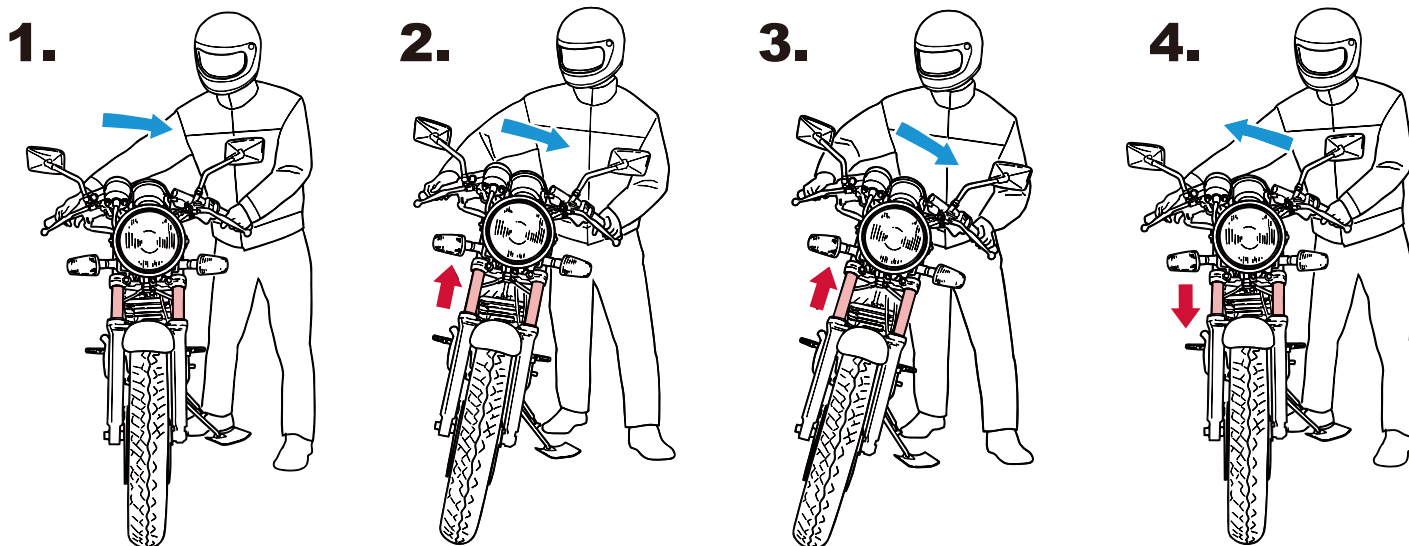
4. 再度、マシンを垂直に立てるとフロントサスペンションは自重で縮みます。

この状態で、軽く押さえて放したときに元の位置に近いところまで戻るかを確認します。

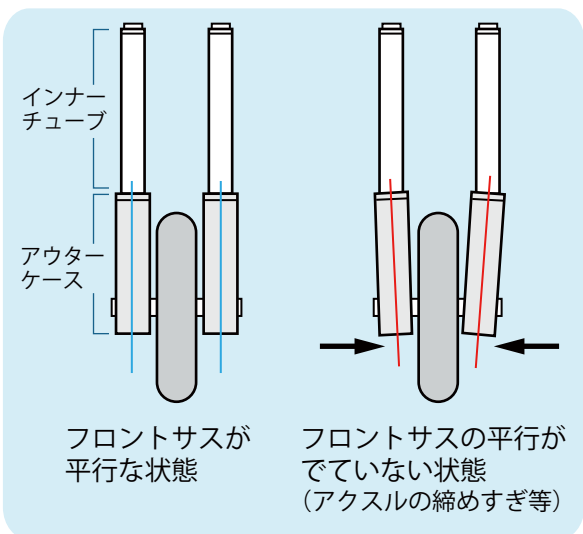
初期作動の確保は重要ですので、強く押さえても軽く押さえても、ほぼ元の位置になればOKです。

これでフロントサスペンションのフリクションの多さが判断出来ます。

この一連の操作上で、グググッと引っかかりたり止まったり、作動が渋いようならば NG になります。



5. フロントサスペンションの整備



フロントサスペンションは、アウターケースとインナーチューブで成り立っている、大きな注射器の様な物。当然ガタはゼロになりませんので、左右の平行度が出ていないと、縮むほどに動きが悪くなります。

フロントアクスルシャフトを緩め、サスを上下に動かしてみて、軽く動くようになれば、締めすぎの可能性があるので規定トルクで締め直します。

その際に左右のディスタンスカラーにガタが出たり、隙間が出来る様であれば、シム調整や長いカラーとの交換をおこなひましょう。

アクスルシャフトは以下のような方法で締めてください。

平行度を出すアクスルシャフトの締め方

フロントをジャッキアップした状態でアクスルシャフトを緩め、フロントフォークのトップキャップを外してから、ジャッキを下げて底付き状態にしてアクスルシャフトを締め付けます。

複数名で整備をおこなえるなら、フロントが底付きするぐらいになる迄何度も押して、または前進させて急ブレーキ!を何度か繰り返して、縮んだところでアクスルシャフトを締めます。すなわち一番縮んだところから、戻すことが作動を良くするポイントとなります。

整備の際の注意点

サイドスタンドをかけた状態でフロント回りの整備をしないでください。サイドスタンドをかけて傾けた状態で整備した場合には、左側のサスに力が集中していますのでそのまま締めて立ち上げると平行度を失います。シャフトを締め切るまで車体を傾けない様になります。

以上の整備、調整をおこなっても改善しない場合は、トップブリッジも含めもう一度組み直してください。

特に転倒経歴がある車両の場合は、トップブリッジのフォークを固定しているボルトやステアリングシステムのトップナットも緩めた状態で、上記の平行度の調整を念入りにおこなってください。

その他マニュアルに準じた整備をおこなう事が基本となりますが、年式の古い車両はシール類が硬化して動きが悪い場合もあります。その場合、新品シール類への交換や、ダストシールとオイルシールの隙間にサスメーカー推奨のラバーグリスを入れたりスプレーを使うのも効果あります。フォークオイルの交換も定期的におこなってください。

6. フロントイニシャルアジャスターの調整

フロントの車高の調整

フロントサスペンションのイニシャルアジャスター調整の目的は、曲がりやすい車高(車両の姿勢)を探すことです。

フロントのイニシャルアジャスターを緩めるとフロントフォークは縮み、フロントの車高は下がり切れ込みやすい特性に変化します。

急激に沈み込んだときの残ストロークが減少して、※底突きを起こす場合もあります。

(※底突き=サスペンションがそれ以上縮まない状態を指します。底突きを起こした場合は、荷重移動ができなくなり制動力も落ちます。)

一方アジャスターを締め込むと、車高は上がって行きますのでカスターが立ち曲がりにくい特性になり残ストロークも増えます。

イニシャルアジャスターと乗り心地の変化

フロントのイニシャルアジャスターで変化するのは、車高ではありません。

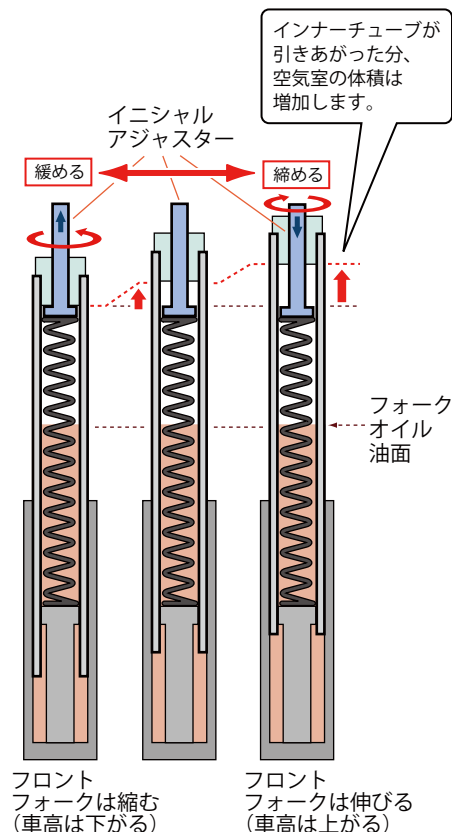
リヤのラチェット式やネジ式のイニシャルアジャスターは、取付位置を変えなければ伸びきりの長さが決まっているので単純にバネを縮めたり戻したりすることが出来ますが、フロントサスペンションは、アジャスターの締め/緩めによって、可動部分のインナーチューブが伸びたり縮んだりするだけで、バネの長さや位置は変わりません。

しかしながらバネから上の空間、すなわちフォークオイルの油面上部の空間に変化が出るので車高の変化だけでなく乗り心地にも差が出ます。

車高を下げた場合、フォークオイル油面上部の空気室が小さくなり、空気バネの反発力が大きくなって硬く感じる様に成ります。

車高を上げた場合は逆に、油面上の空気室が大きくなり空気バネの反発力が小さくなって乗り味は柔らかくなります。

(※フォークオイル量を増減させた場合も同じく空気室の容量が変わるため、似た傾向の特性になります。)



7. イニシャルアジャスター もうーランク上のセットアップ

前項での解説でフロントイニシャルアジャスターの調整において、曲がりやすい位置と、乗りやすい柔らかさを求めた場合とでは、矛盾するところがあるのを、気付かれたと思います。おさらいしますと、

1. イニシャルアジャスターを緩めると、空気圧が上がりますので、曲がりやすくなった反面、ゴツゴツ感が出てきます。
2. イニシャルアジャスターを締めると、空気圧が下がりますので、柔らかさが出ますが、曲がりにくい性格になります。

以上のような特性の変化のバランスをとっていくのがセットアップ作業です。

実際、柔らかくしようとイニシャルアジャスターを緩めすぎてフロントフォークが沈み込んでいる車両を多々見かけます。この場合空気バネの反発力も大きくなるので、その対応策として伸び側の減衰をかけ過ぎて、フォークが動きにくくなっている場合も多いようです。

注意する点として、イニシャルアジャスターを締め込みサスペンションが伸び側に動き空気室が大きくなった時には、空気圧もマイナス圧になりフォークオイルのキャビテーション(泡立ち)が起きやすくなります。イニシャルアジャスターの調整後はサスペンションの空気バネをリセットします。

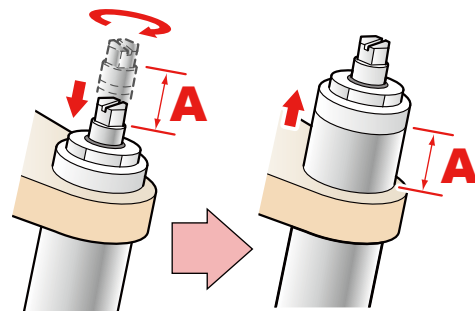
空気バネのリセット

バイクの荷重をサイドスタンドに掛けた状態でハンドルを引き、フロントが伸びきった状態にします。フロントスタンドがある場合はスタンドを掛けて下さい。

イニシャルアジャスターに空気抜きバルブが付いている場合は、バルブを押しフロントフォーク内の空気を大気圧にします。イニシャルアジャスターや空気抜き機構が無い場合は、フロントフォークのトップキャップを緩め、シールのOリングが見える位置まで緩めても、まだネジの部分でシールしていますので、トップキャップは完全に外します。これでフロントフォーク内の空気は大気圧になります。この状態でトップキャップを閉めます。これで空気バネ圧のリセットは完了です。

フロントフォーク突き出し量の調整

アジャスターの調整後走ってみて、アジャスターを緩めた方が曲がりやすいが締めた時の柔らかさが好ましいと感じる場合は、アジャスターのネジを締めた寸法分だけフロントフォークの突き出し量を多く出します。そうすると締める前の姿勢に戻りますので、柔らかく曲がりやすい特性になります。一度で納得できる特性にはなりませんので何度か調整を繰り返して下さい。



イニシャルアジャスターが無い車両の調整方法

ここまで読んで頂ければ、初期作動の柔らかさを求めるにはフォークオイル油面上部の空気容積が鍵を握っているのがお解りかと思います。

イニシャルアジャスターが無い場合には、フォークオイルの油面の調整を行うことで同じ効果を得る事が出来ます。

- 油面を下げる【→ フォークオイルを抜く】(空気が多く柔らかな特性。戻る反発力も小さくなる。)
- 油面を上げる【→ フォークオイルを足す】(空気量が少なく初期作動から硬く伸びやすい特性。)

最初は大きく変化させて解りやすい様に20ミリほど加減させてみましょう。

樹脂の注射器の先に、ビニールホースと真っ直ぐになるパイプを取り付けた油面調整用のツールが市販されています。(フォーク油面調整ツール)

入手できない場合は、注射器+ストロー等でも代用が可能です。



NAG SED フロントフォーク イニシャルアジャスター

NAG SEDではイニシャルアジャスターの無い車両のために、フロントフォークイニシャルアジャスターをご用意しております。

アルミ削り出しのフロントフォークイニシャルアジャスターです。フロントフォークのセッティングに是非併せてご検討ください。

付属カラーの長さは装着時にSTDと同じになるように調整されていますのでノーマル車両にボルトオンで装着できます。(Oリング等は純正品を使用します) 1回転で1.5ミリ調整できます。(調整幅-5ミリ~+10ミリ)

取り付け車種についてはご相談ください。

→ 製品情報



F・イニシャルアジャスター グレードアップ用ベアリングキット

スプリングは縮めると巻きが戻る方向に回転するのですが、回転できないと縮んだときにタワミが生じます。摺動面にベアリングを挿入すると、スプリングは回りながら縮みますので初期作動性能が大幅にアップし、一般路走行時のゴツゴツ感が緩和されます。

NAG SED フロントイニシャルアジャスターに組み込んで使用するパーツです。

→ 製品情報 → ブログ記事

8. もう一ランク上のセットアップ(2) ダンパーの調整

減衰力の調整

次に、減衰機構の調整を行います。減衰(ダンパー)機構は、伸び側にも縮み側にもあります。縮み側(コンプ)も伸び側(リバウンド)も最弱にします。

これを緩めておかないと、はじめから動きに抵抗が出てどの位置が効き始めなのか解りにくなります。出来れば複数名での作業が望ましいのですが、フロントサスを押しながら1クリックずつ締め込んでいき、動きが変わったところのクリック数をメモします。

作業は伸び側/縮み側どちらが先でも構いませんが、解りやすい様に縮み側を先にすることをお奨めします。確認作業が済んだら一度全緩めにして、次の作業の伸び側も同じ要領で行います。

この後伸び側は緩める必要は有りませんが、クリック数はメモしておきましょう。先に確認した縮み側を、メモしておいたクリック数締め込みます。

これで初期設定が出来ましたので、それぞれの走り方に合った微調整をします。

実走行での確認はフロントもリヤもフワン、フワンとならないように減衰力を調整します。上下動がフワッと一発で収まるようにリバウンドを調整しましょう。

途中でわからなくなったときは、もう一度初期設定からやり直してみてください。



ネコアシダンパーシステム BURRITO (ブリート)

減衰機構の調整についてのお話をしましたが、減衰調整機構を持たないサスペンション(特にフロントフォーク)を持つ車両も多くあります。

NAG SEDでは、そのような減衰調整機構を持たないダンパーロッド式フロントフォークに組付けて、減衰力の調整を可能にする機能強化パーツ、BURRITO(ブリート)を開発しました。

装着することによって、フロントフォークの伸び側にも減衰機能が付加され縮み側の減衰力は任意に調整が可能になります。

ブリートは本来のサスペンションの機能を補助強化しパフォーマンスを向上させるパーツです。

→ 製品情報

9. FUN TO RIDE! with NAG-VALVE

NAGバルブはただエンジンのみに効果があるだけではありません。

過度のエンジンブレーキを緩和することは、サスセッティングにも影響を及ぼし、楽しい自然なライディングへと導きます。気持ちよく安全に走るには、素直なエンジンにマッチした足回りは欠かせません。よく回ってよく動くサスがないと、バイクは楽しくありません。

最近のバイクは強烈なエンジンブレーキ、二人乗り時への対処、特に輸入モデルなどでは欧米人の体格を想定しているなど硬いサスセッティングになっていることが多くなっています。ほとんどのライダーはタンデムで乗ることも少ないでしょう。この機会に、ぜひ自分に合わせた一人乗り用のサスセッティングを施してみたいはいかがでしょうか。

きっと、今までとは別な世界が見えてくると思います。バイクの事を理解し手入れや整備に気を遣うようになれば、バイクはますます楽しくなります。

NAGバルブは絶対数値やスペック至上のパーツではありません。それぞれの乗り方、バイクにあった最善のバランスをユーザーの皆様にお届けします。