



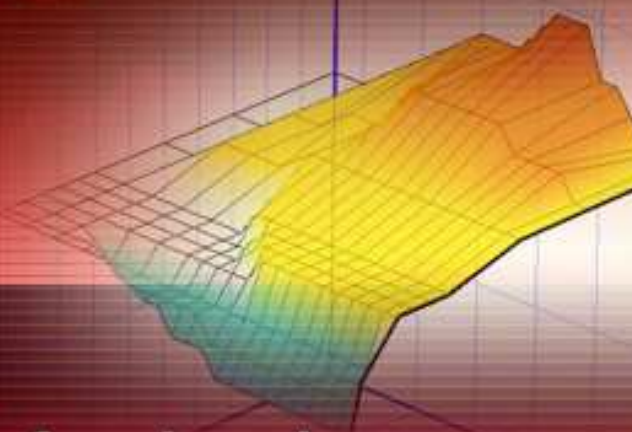
# *Setting Manual*

- 日本語 -



***Racing ECU***  
***Engine Management Professional***

***Ver.2.1***



# はじめに

この度はヨシムラRacing ECU setをご購入頂き誠にありがとうございます。

本書はRacing ECU Set (490-50A-3000) 取り扱い説明書の補足、より詳しい使用方法を示したSetting Manualとなります。

Racing ECUをご使用になる前には本書だけでなく、取扱説明書本紙をよく読み、よく理解した上で正しく安全にご使用ください。

本製品はレース専用部品です。本製品を取り付けた車両での一般公道走行は絶対に行わないでください。

本製品は各調整機能によって、セッティングを大きく変更できます。セッティング変更の際は十分にご注意ください。

**DANGER!** : エンジン損傷や、死亡、または負傷につながる要注意事項を示しています。

**CAUTION!** : 部品の損傷などにつながる注意事項を示しています。

**NOTE** : スムーズに作業を進める上でのポイントや参考事項を示しています。

## — 目次 —

●エンジンセッティングを始める前に～初期設定～	2
●2019年モデル変更点	4
●メーター・スイッチ操作	5
●エンジンセッティング フローチャート	7
●燃料調整 フローチャート	8
●燃料調整	9
●ETVレシオ調整 フローチャート	10
●ETVレシオ調整	11
●エンジンブレーキコントロール フローチャート	12
●エンジンブレーキコントロール	13
●アップシフト フローチャート	14
●ダウンシフト フローチャート	15
●アップ・ダウンシフト	16
●トラクションコントロール フローチャート	17
●トラクションコントロール	18

### 製品に関するお問い合わせ先

(株)ヨシムラジャパン

〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津6748

TEL:0570-00-1954

<http://www.yoshimura-jp.com>

上記連絡先または購入代理店にお問い合わせください。

## ●エンジンセッティングを始める前に ～初期設定～

Racing ECUでは様々な項目が調整可能ですが、ギア比やタイヤの外径など車体の情報が正しく入力されていないと正常に動作しません。

工場出荷時には純正の状態に基づいた数値が入力されていますので、

**必ず走行する車体の情報を正しく入力し直して走行してください。**

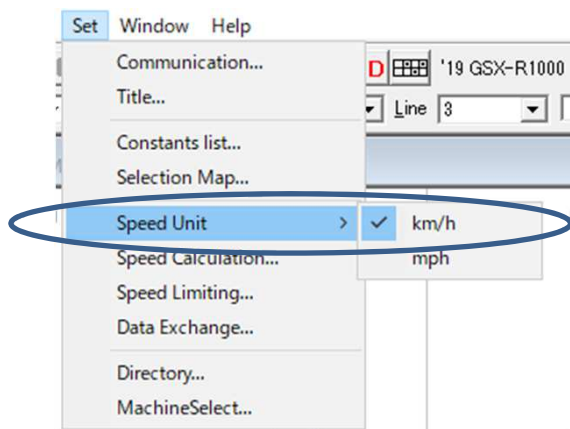
その他にもセッティングに使用する走行データを得るためのロガー等のセットアップも必要です。

走行前に確認すべき準備事項は以下の通りです。

セッティング前 準備事項
1: Speed Calculation よりタイヤ外径、T/M、ファイナルレシオを正しく入力し、ピットレーンリミッターを設定する。
2: Edit Constants list より トラクションコントロール(TC),ETV(Throttle Angle Compensation),Over Rev Limit(※),Quick shiftの設定を確認する。
3: エンジン仕様(SB or ST)に沿ったベースとなるマップをECUへ書き込む。
4: データロガー等走行データを確認できる物のキャリブレーションと動作チェック。

※ エンジンの仕様をよく確認し、取扱説明書に従って設定してください

- Engine Management Professionalを開き使用するGSDファイルを開く。
- Setの項目からSpeed UnitがKm/hになっているか確認する。



- Speed Calculationでタイヤ外径やギア比を入力し、ピットレーンリミッターを作動速度を設定する。  
作動速度は初期値では60Km/hですが、速度オーバー防止のため58Km/h程度から様子を見ることをお勧めします。
- 設定変更後は必ずWrite to ECUでECUに設定を書き込んでください。

Primary	Drive	46 T	Driven	76 T	Reduction ratio	1.652
Low	Drive	14	Driven	41	Reduction ratio	2.563
2nd	Drive	19	Driven	39	Reduction ratio	2.053
3rd	Drive	21	Driven	36	Reduction ratio	1.714
4th	Drive	24	Driven	36	Reduction ratio	1.500
5th	Drive	25	Driven	34	Reduction ratio	1.360
Top	Drive	26	Driven	33	Reduction ratio	1.269
Final	Drive	17	Driven	45	Reduction ratio	2.647

Outside dia. of rear tire: 625 mm  
Outside dia. of front tire: 579 mm

Write to ECU OK Cancel

Limiting Speed: 58 km/h

Reflect

Speed Limit by Ignition

Low	5517	rpm
2nd	4420	rpm
3rd	3691	rpm
4th	3230	rpm

Write to ECU OK Cancel

**DANGER!:** ギア比を変更した時や、スリック ⇄ レインなどのタイヤを交換した時など車体の構成を変更した際はSpeed Calculationとロガー設定の書き換え忘れに注意してください。

## ●エンジンセッティングを始める前に ～初期設定～

- Selection of Traction Controlで0を入力した場合TC関連の設定がECU内部の固定値に切り替わり、Power reduction rate MAP by the spin rate for TC , Power reduction rate MAP by the Lean Angle for TCでの調整が無効になります。TCの調整をする場合は1を選択してください。
- Selection of Throttle Angle Compensationで0を選択した場合Comp.Map for ETV ratioの調整が反映されなくなります。ETVの調整をする場合は1を選択してください。
- 15000rpmのレブリミットを設定するためには[210-50A-0001 ST-R カムシャフトset]の組込が必要です。エンジンの仕様をよく確認してください。

Edit Constants list		
(no group)		
Contents	VALUE	Unit
All Area Fuel Compensation Value	0	%
Selection of Traction Control(0=STD 1=Custom Setup)	1	-
Selection of Throttle Angle Compensation(0=STD 1=Custom Setup)	1	-
OverRev Limit for Ignition	15000	rpm
Maximum power reduction ratio by traction control in wheelie	0	%

- 初期設定のシフター設定は純正シフトセンサー使用を前提としていますので、使用するシフトセンサーに合わせて設定してください。
- Selection of Quick siftで0を入力した場合シフターしきい値とブリッピング開度がECU内の固定値に切り替わり、Engine Management Professional での調整が無効になり、メーターでのシフターモードの選択が可能になります。IG cut time Map for Quick shiftとThrottle Angle for Blipping on the Quick shiftでシフターの調整をする場合は1を入力してください。

Edit Constants list		
QuickShiftAdjustment		
Contents	VALUE	Unit
Shift switch activation Compensation value(Pull) [ 5v - VALUE = threshold ]	3.30	V
Shift switch activation Compensation value(Push) [ 0v + VALUE = threshold ]	3.81	V
Selection of Quickshift(0=STD 1=Custom Setup)	1	-

## ●2019年モデル変更点

- マップ格子の割付を更新

燃料マップ、点火マップ、リーンアングル補正の縦軸、横軸の割付をより使いやすく更新しました。

- シフトスイッチ感度調整項目の変更

ベースの閾電圧値を変更し、より分かりやすい表示となるように更新しました。

- 燃料ベースマップの更新

燃料ベースマップを更新し、より推奨の空燃比に近づけました。

※気温湿度大気圧などの環境、エンジン状態等に合わせた調整が必要です。

- T-Map と D-Table切り替わり開度変更

スロットル開度8%での切り替わりから3%での切り替わりに変更しました。

- ETVレシオ変更

ウィリーやスライドの操作性向上を目指しABCモードのETVレシオを再設定しました。

- ETVレシオ調整機能の追加

ABCモードに加えEngine Management Professional ver2.1 を用いてB,Cモードに+5%の出力アップ補正を加えることでABCモードとB,Cモード+5%の計5モードから開度マップを選択できます。

補正マップは別ファイル『+5% ETV Compensation Map ver2.1』を参照してください。

- トラクションコントロールの特性を変更

トラクションコントロールの機能向上を目指し、ターゲットマップを更新しました。

制御量はEngine Management Professional ver2.1を用いて調整します。

また、リーンアングルでの補正テーブルの割付を変更し、最大値を40degから50degに変更しました。

- トラクションコントロールの作動を監視するファイルを追加しました。

トラクションコントロール変換ファイル『TC conversion ver2.1』をご使用ください。

- その他、不具合の修正を行いました。



## ●メーター・スイッチ操作

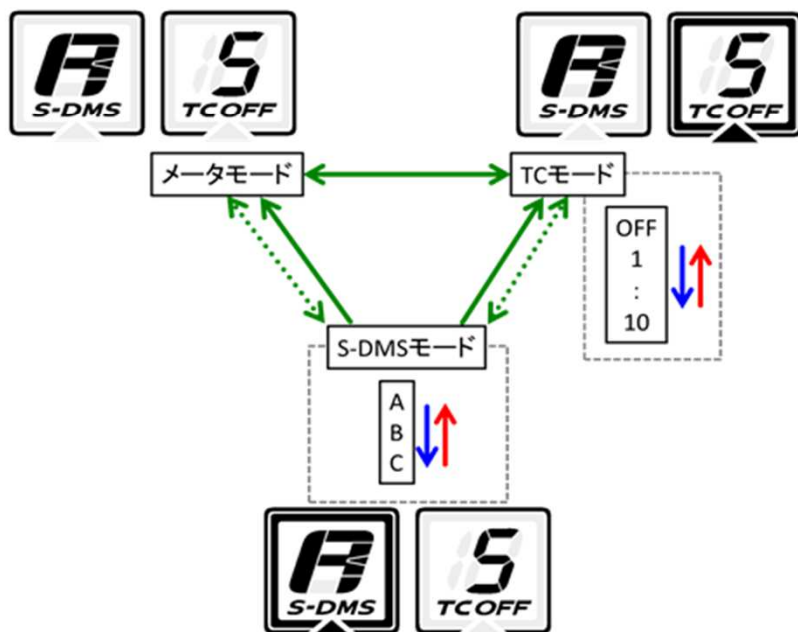
クイックシフト(QS)、トラクションコントロール(TC)、S-DMSのモードを左ハンドルスイッチで切り替えることができます。選択しているモードはメーターにて表示されます。

TCモード・S-DMSモード切り替え方法



- ① 短押し →  
長押し →
- ② 短押し →  
長押し →
- ③ 短押し →  
長押し →

TCモード選択

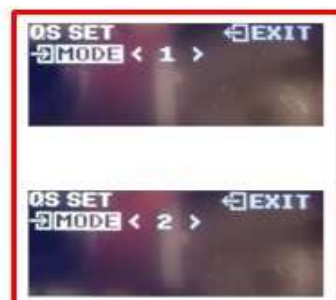


クイックシフトモード選択

クイックシフトシステムのOFF/MODE 1/MODE 2の切り替えは左ハンドルのセレクトスイッチによって選択します。クイックシフトシステムのON情報は速度計に表示されます。モードの選択手順は以下の通りです。



- セレクトスイッチ
- クイックシフト表示
- クイックシフトモード表示
- モードスイッチ



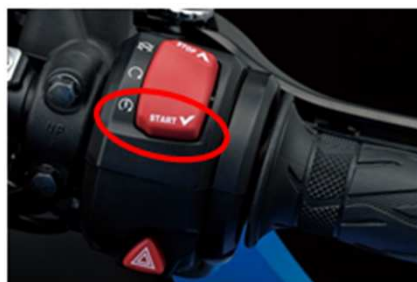
- ② 長押し
- ↓
- ①、②を押してメニューQSを選択
- ↓
- ①を長押し
- ↓
- QS SET
- ①を長押しでQS MODEがOFF⇒1⇒2と切り替わる

各モード概要

MODE 1: 制御しきい値を高く設定してあり、MODE 2よりも高い操作荷重で制御が介入します。  
MODE 2: 制御しきい値を低く設定してあり、MODE 1よりも低い操作荷重で制御が介入します。

## ローンチコントロール

エンジン始動後、車両停止状態でSTART-SWを約二秒間長押しするとローンチコントロール(LC)が起動します。スターターが空回りしますが問題ありません。起動時はメーター表示が以下の表示になります。



Standard



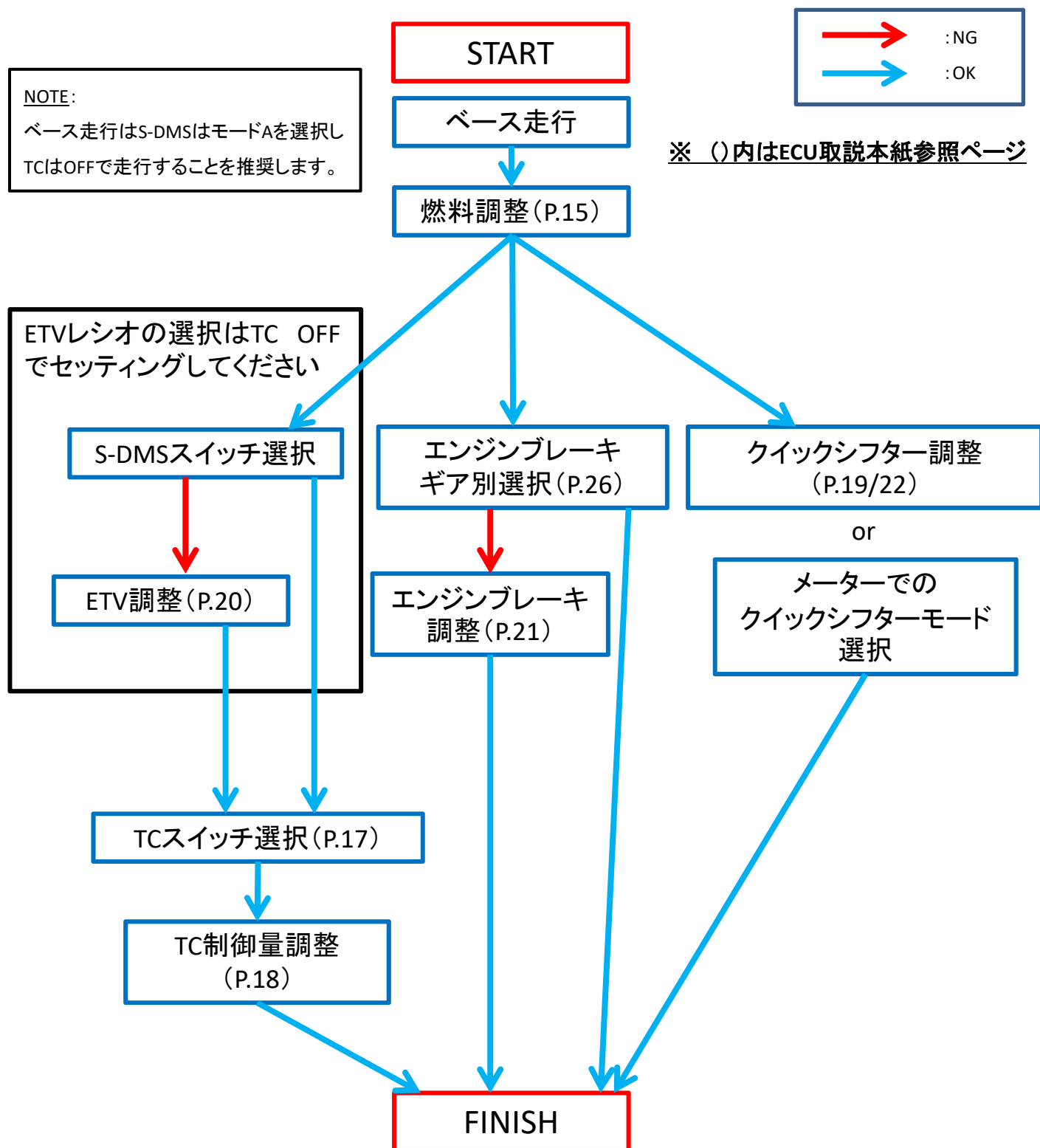
LC Mode



## ●エンジンセッティング フローチャート

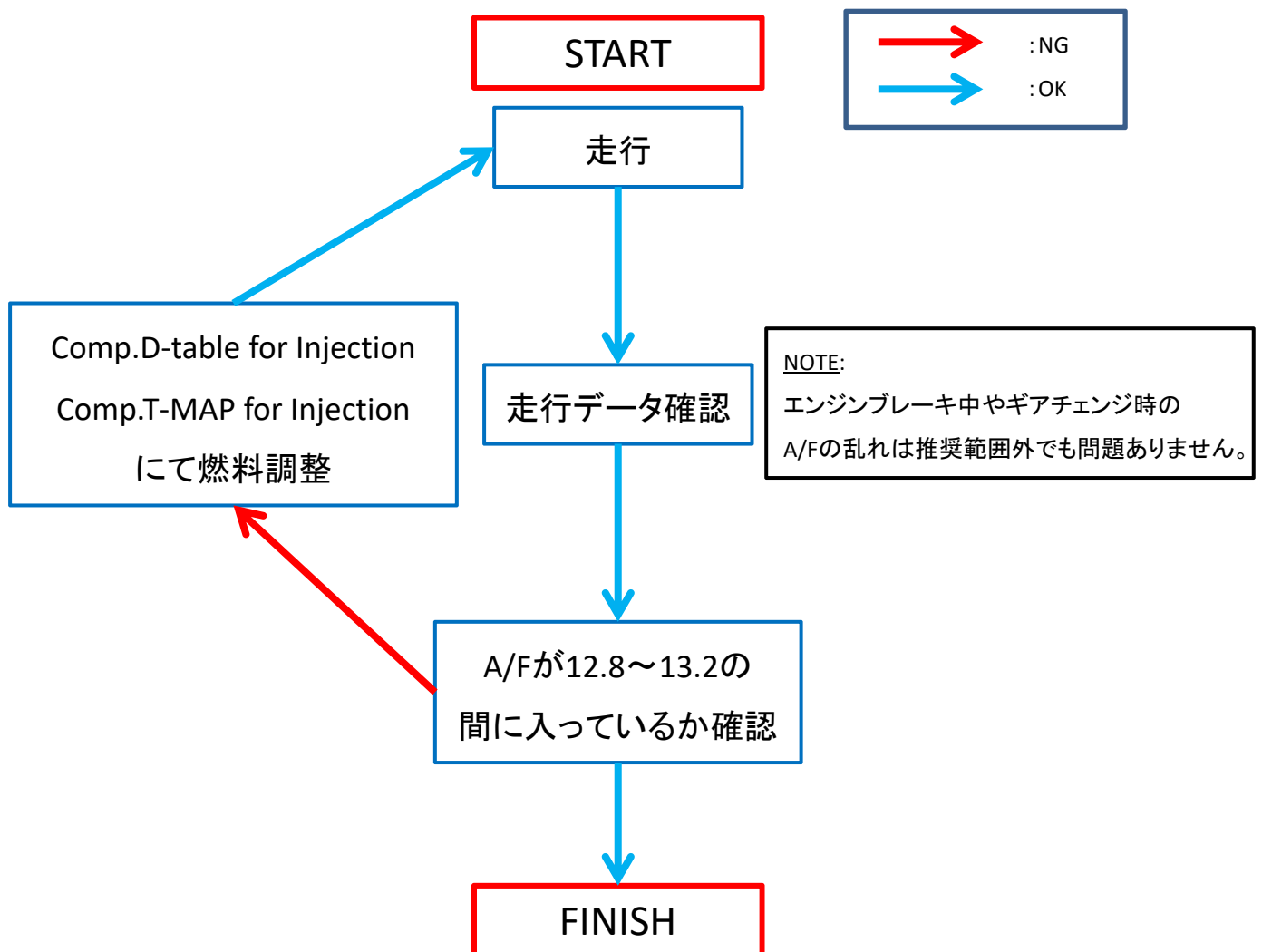
本ソフトで調整できるエンジンセッティング項目は多岐に渡っており、セッティング手順を把握し、順序良く進めていくことが重要です。

まずは、下記で示すエンジンセッティング フローチャートに従ってセッティングを行い、調整項目ごとにライダーのコメントやログのデータを確認して、問題が無ければ次の項目をセッティングする。という方法で進める事をお勧めします。





## ●燃料調整 フローチャート



## ●燃料調整

- スロットル開度3%未満はComp.D-Table for Injection ,  
スロットル開度3%以上はComp.T-Map for Injection No,1 と No,2で燃料調整をしてください。
- 燃料減量方向についてはエンジンの損傷を防ぐため一度の調整は1.58% (2クリック) 以内での減量をお勧めします。
- 燃料調整の際はスロットルを開け加速していく部分がA/F12.8～13.2以内になるよう調整を行ってください。  
まず始めはスロットル全開のストレートから調整を始めてください。
- 減速中(エンジンブレーキ)やシフトダウン、ブリッピング、シフトアップの失火等はA/Fが不安定なので無理に目標A/F値に合わせる必要はありません。
- A/F数値はエンジン回転数とTPSから若干の遅れがあります。
- 調整するマップが何速に割り当てられているかよく確認して調整を行ってください。

### CAUTION!:

A/Fの数字が大きくなるほど燃料が薄い状態を表し小さいほど濃い状態となります。

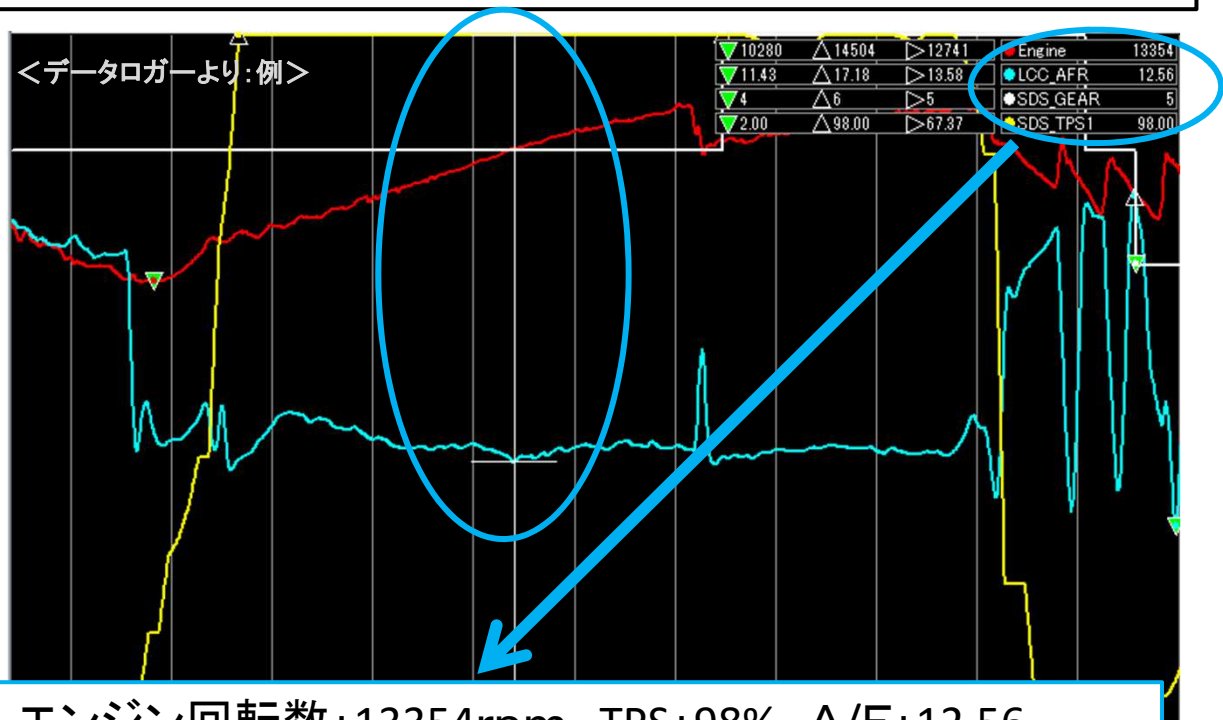
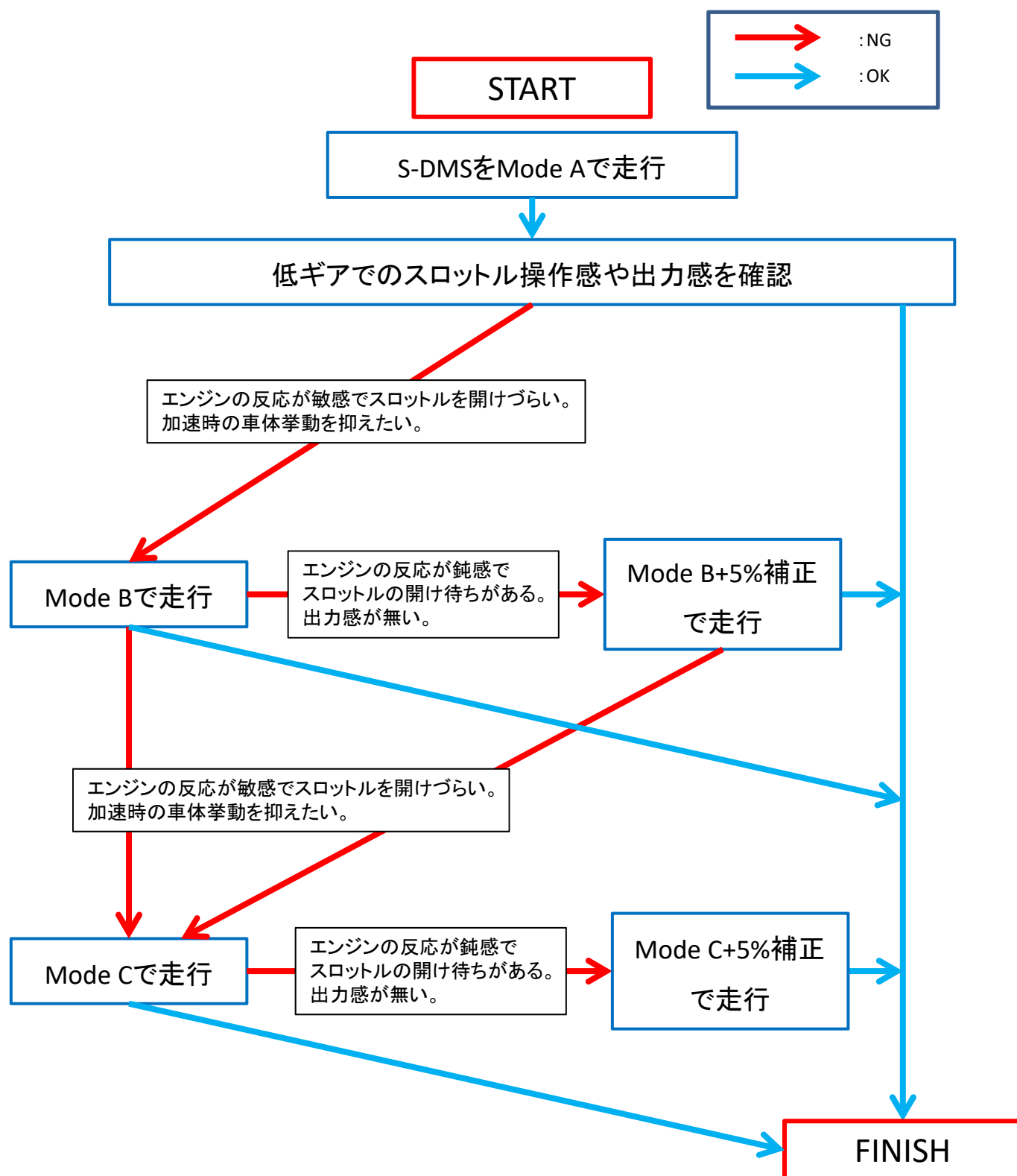


TABLE - Comp.T-Map for Injection No.1

	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000	12500	13000	13500	14000	14500
3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.58	-1.58	-1.58	-1.58	0.00
																-1.58	-1.58	-1.58	-1.58	0.00

前後の開度回転数のA/Fも参考にしながら燃料を絞ります。  
赤枠で示した部分が該当の格子ですが、一回り大きめに囲って調整します。

# ●ETVレシオ調整 フローチャート

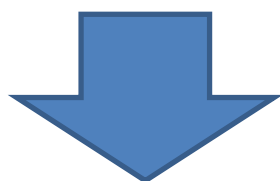


## ●ETVレシオ調整

- S-DMSはAモードのフルパワーマップを基準に下図のように低ギアで出力を制御した異なるETVレシオのBモード、Cモードを設定しています。
- Comp.Map for ETV (MODE B or C) BCはモードそれぞれの開度に対して5%の開度増量のみを想定しています。  
Aモードは全ギアでトルクを最適に調整されているフルパワーマップですので調整は行わないでください。
- スムーズなトルクデリバリーをできるだけ崩さないために別途配布の【+5% ETV Compensation Map】をコピー＆ペーストで入力してください。
- 入力数値によってはTPSが突然大きく開くなど、事故につながる可能性があります。弊社で配布するマップの貼り付けのみで調整を行ってください。
- ETVレシオを調整する時はTCはOFFでセッティングすることを推奨します。
- TCの介入があるとTCによるエンジントルク変化とETVレシオ調整によるエンジントルク変化の判別が難しくなります。  
また、過度なTCの使用は出力ロスや補器類の破損、燃費の悪化につながります。

下図を参考にしながらライダーのフィーリングと好みに合ったS-DMSモードを選択してください。

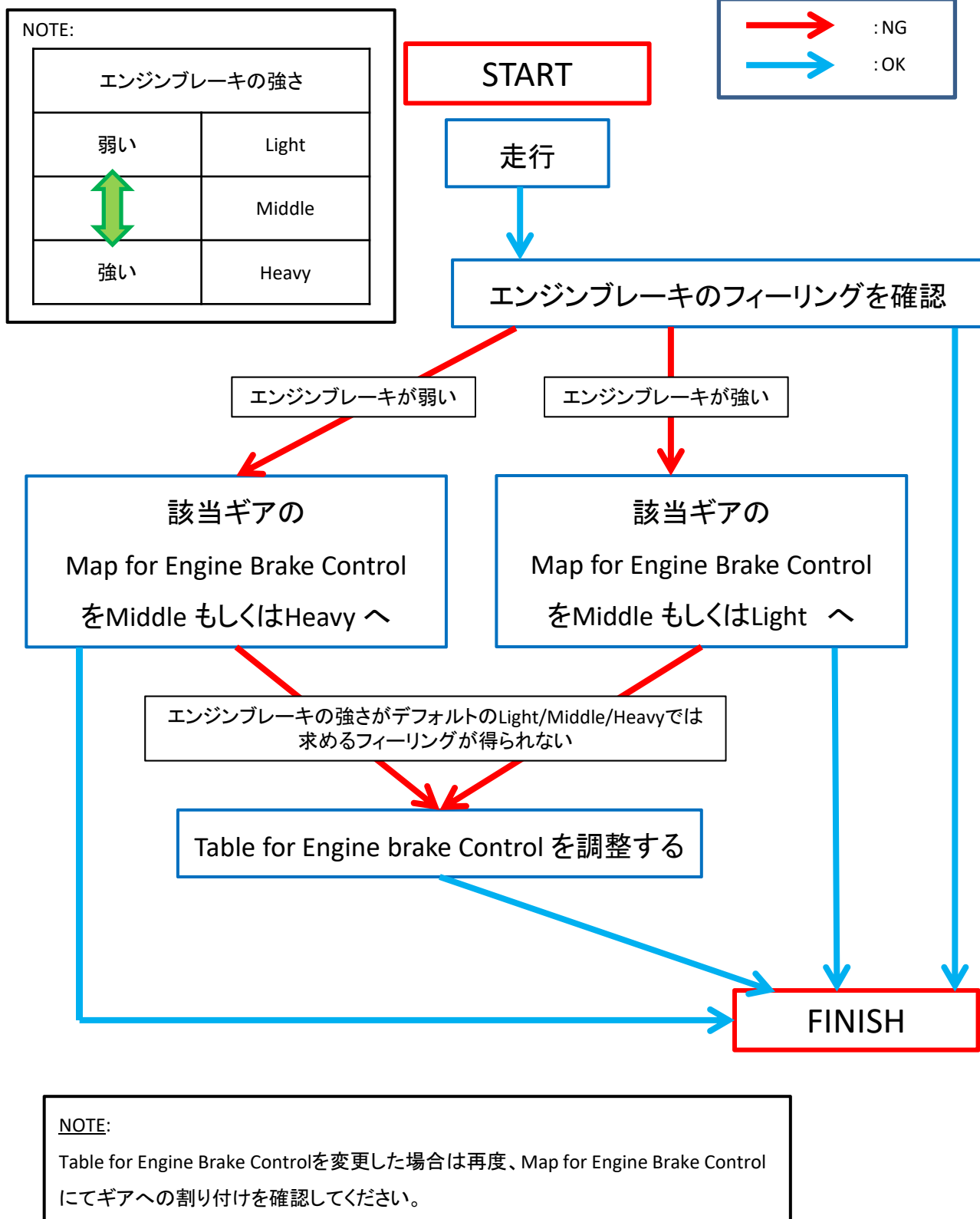
		GEAR			
		1st	2nd	3rd	4~6th
S-DMS	A	±0%	±0%	±0%	±0%
	B	-15%	-10%	±0%	±0%
	C	-20%	-20%	-10%	±0%



+5%補正

		GEAR			
		1st	2nd	3rd	4~6th
S-DMS	A	±0%	±0%	±0%	±0%
	B+5%	-10%	-5%	±0%	±0%
	C+5%	-15%	-15%	-5%	±0%

## ●エンジンブレーキコントロール フローチャート

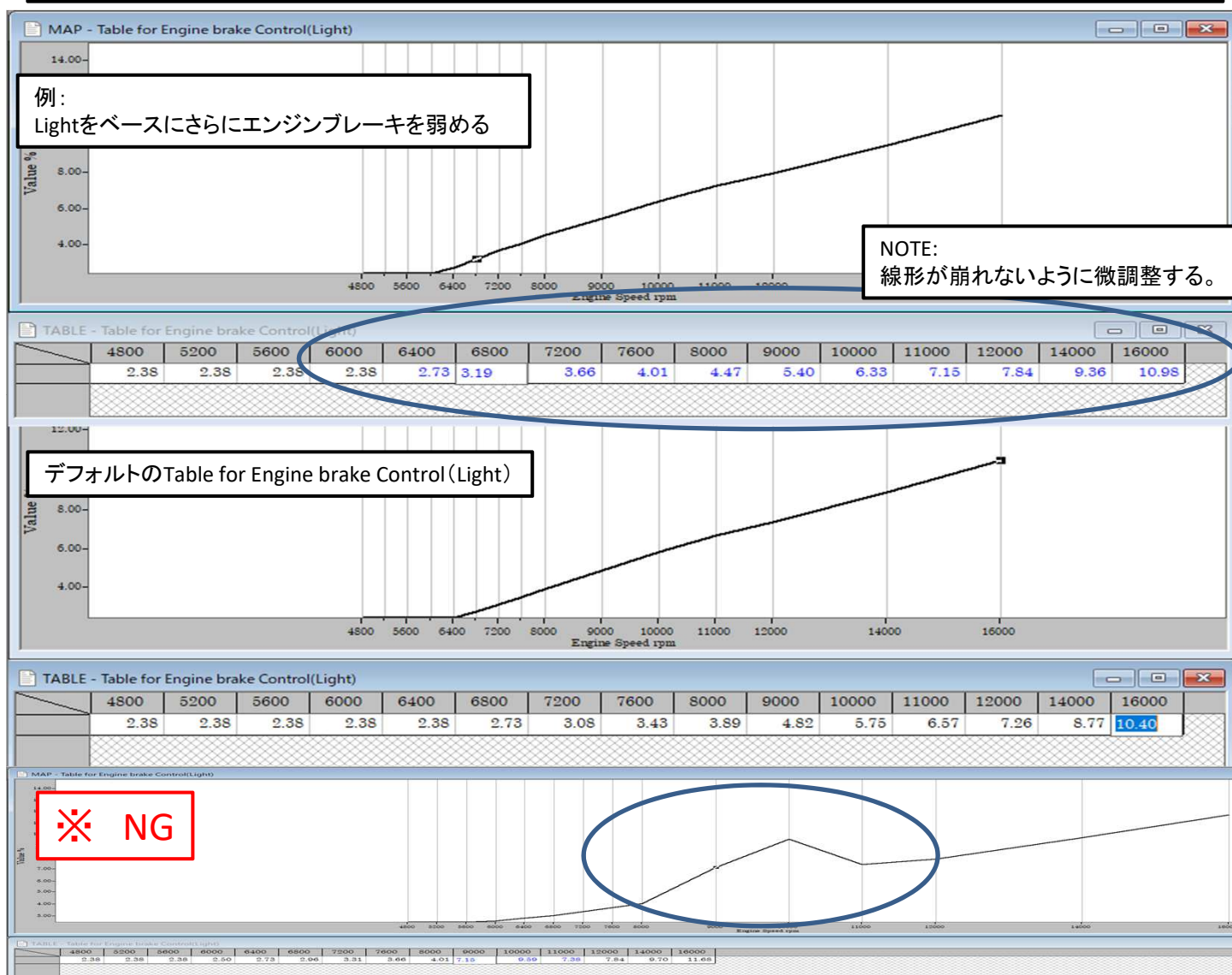


## ●エンジンブレーキコントロール

- まずはライダーの好みによって各ギアごとに三種類(Light/Middle/Heavy)のエンジンブレーキマップを選択してください。  
強いエンジンブレーキが必要な時にはHeavy方向、エンジンブレーキを弱めたい場合はLight方向のマップを選択してください。
- エンジンブレーキの調整が必要な場合はログのデータより、エンジンブレーキ中の使用ギアを確認し  
Table for Engine brake Controlで該当するマップ(Light/Middle/Heavy)の数値を調整してください。  
その際該当のギアに割り付けてあるマップと編集するマップを間違えないように注意してください。
- マップ横軸のエンジン回転数はフロント車速エンジン回転数です。  
フロント車速エンジン回転数は【F車速(Km/h)/Fタイヤ外周長(Km)/60 \* 総合減速比】で求められます。
- あらかじめ用意されている三種類のエンジンブレーキマップを編集してエンジンブレーキ特性を変更する場合、  
エンジンブレーキを強めたい場合は数値を減算(スロットルを閉じる)してください。
- 基本的にはエンジンブレーキの調整を行って二次元も下図のようにグラフの線形を保ち、  
一部のみの増減はお勧めしません。
- エンジンブレーキのセッティングを大きく変更した場合はシフトダウン時のブリッピング量も変更が必要になる場合があります。

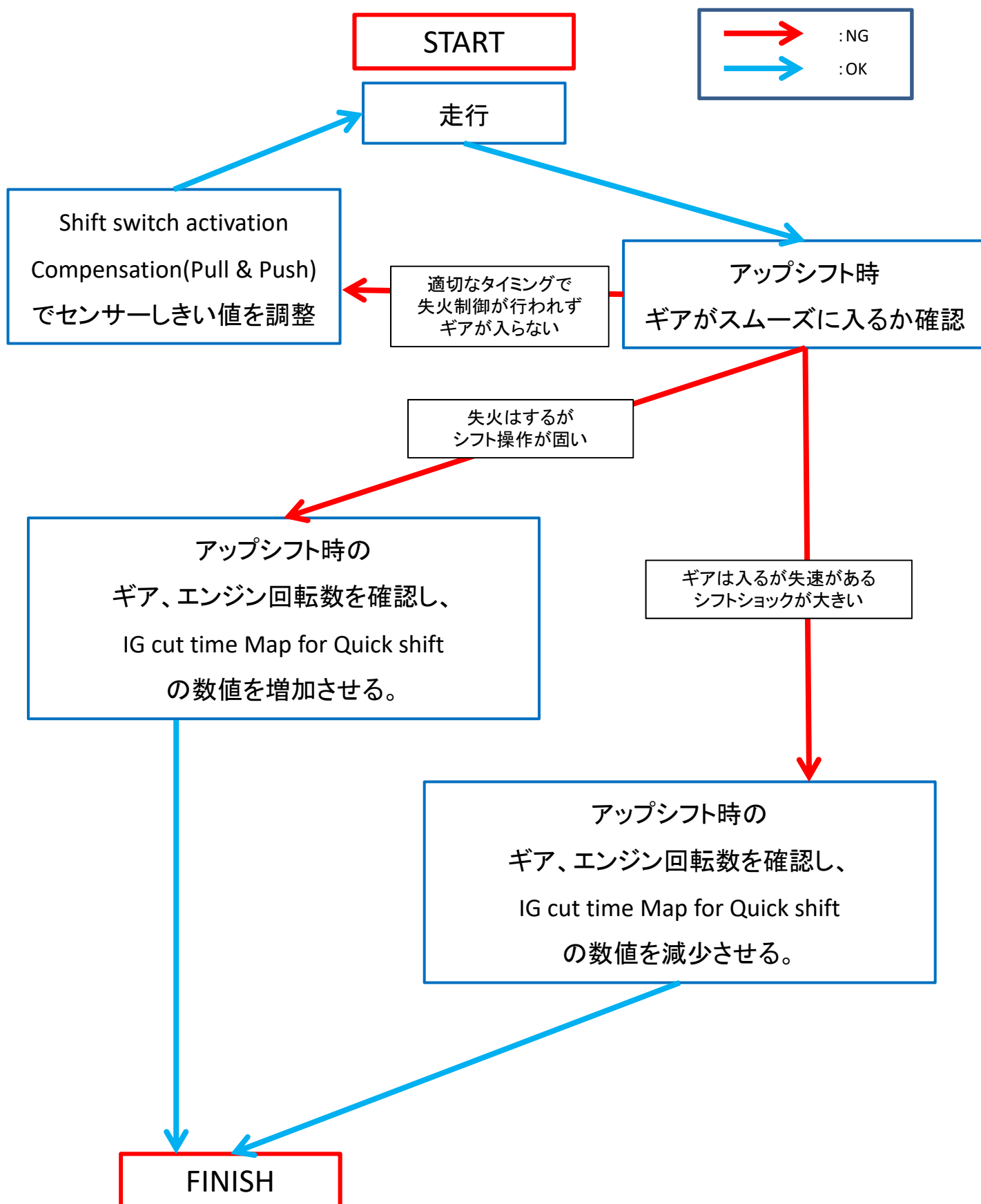
**DANGER!** : エンジンブレーキを弱める場合次表の開度を超えないようにセッティングしてください。  
エンジン回転数が落ちなくなる可能性があります。

rpm	4800	5200	5600	6000	6400	6800	7200	7600	8000	9000	10000	11000	12000	14000	16000
TH%	4.01	4.24	4.59	4.94	5.29	5.64	5.98	6.33	6.68	7.61	8.54	9.59	10.98	13.77	14.24

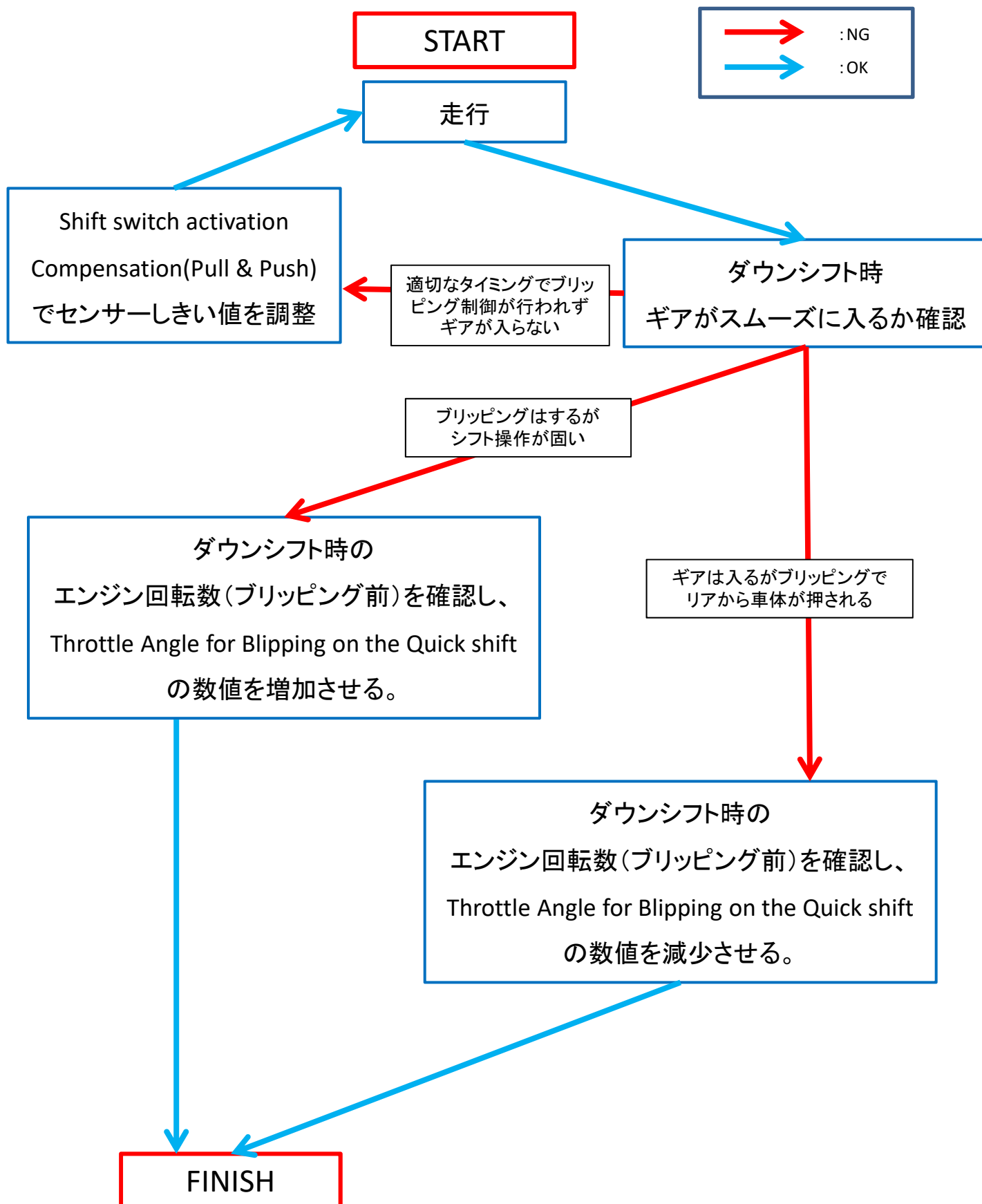




## ●アップシフトセッティング フローチャート



## ●ダウンシフトセッティング フローチャート



## ●アップシフト・ダウンシフト

### シフトセンサー設定

- Shift switch activation Compensation(Pull & Push)に入力される数値はContents欄内の計算式に当てはめた計算結果がしきい値となります。  
初期入力値は純正センサーの仕様に合わせた値ですので社外のシフトセンサーを使用する場合はセンサーの仕様に合わせて再設定してください。
- 制御が介入せず、ギアが入らない場合は下図のシフトセンサー作動イメージを参考にしきい値の調整を行ってください。

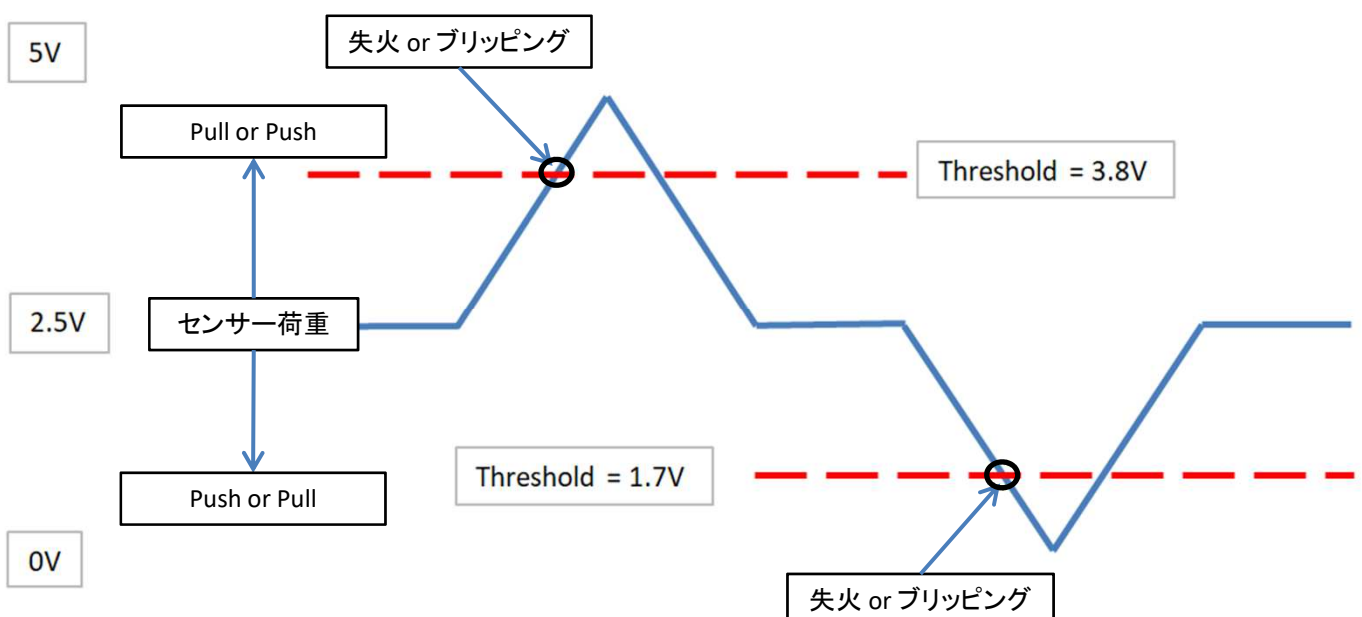
### アップシフト

- Selection of Quick shiftで1を選択した場合IG cut time Map for Quick shiftの編集が有効になります。  
0を選択した場合ECU内部の固定値が適応され、メーターでの2モード選択のみとなります。
- 基本的には低ギア低回転は失火時間を長く、高ギア高回転は失火時間を短く設定します。
- 走行してギアに入りが悪い症状が出た場合、ログのデータを確認し、該当するギアと回転数の失火時間を増やしてください。  
逆に失火による失速やシフトショックが大きい時は失火時間を減らしてください。
- 調整は4~8msごとの変更をお勧めします。

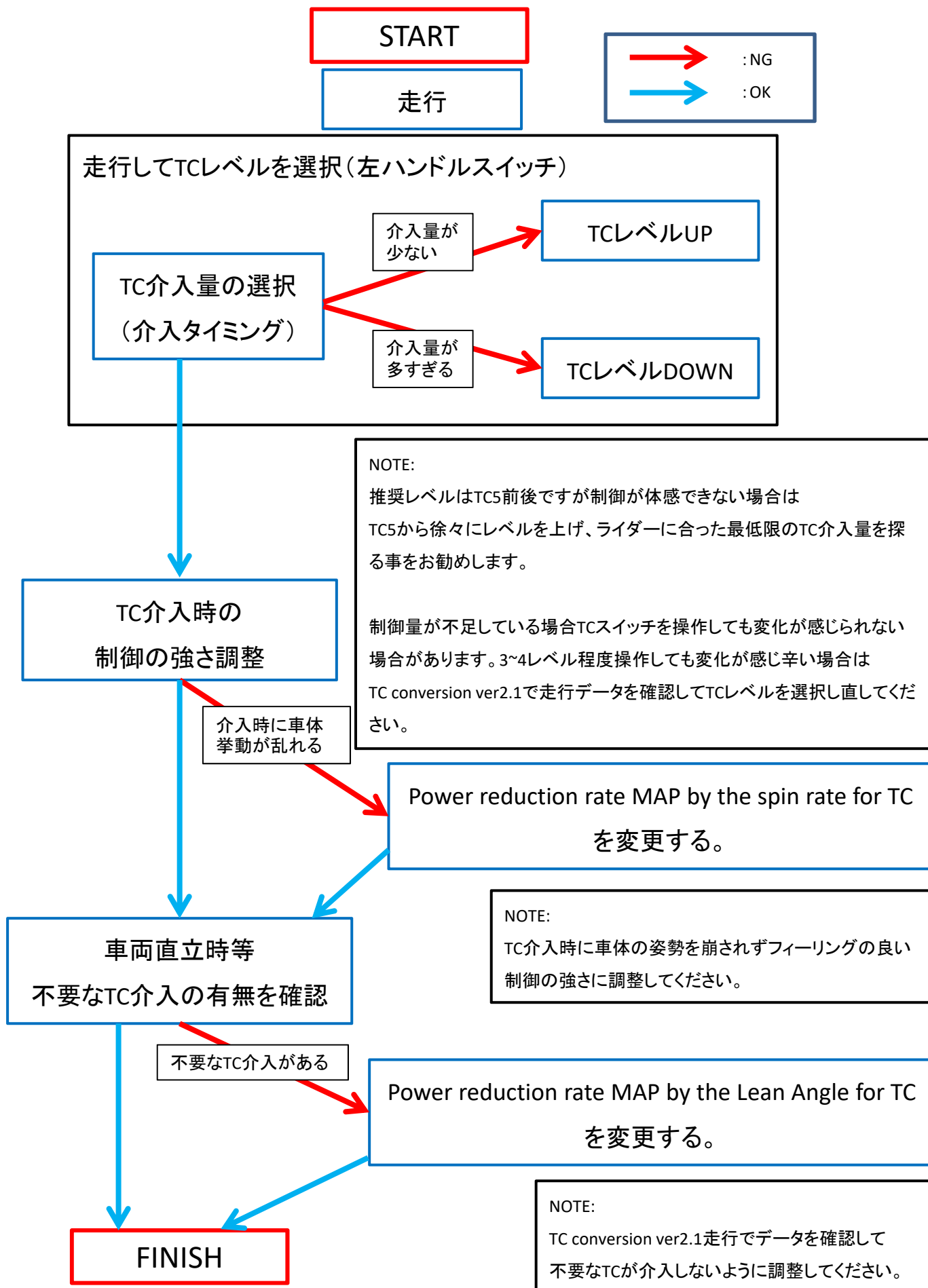
### ダウンシフト

- Selection of Quick shiftで1を選択した場合IG cut time Map for Quick shiftと同時にThrottle Angle for Blipping on the Quick shift (DOWN shift)の編集が有効になります。  
0を選択した場合ブリッピング量はECU内部の固定値が適応されます。
- 基本的には低回転時にはブリッピング量を少なく高回転時にはブリッピング量を大きく設定します。
- 走行してギアが落ちない、落ちにくいなどの症状が出た場合ログデータを確認し、  
該当する回転数のブリッピング開度を増やしてください。  
逆に、ブリッピングによって車体が前に押される、余計な挙動が加わる時はブリッピング量を減らしてください。
- エンジンブレーキコントロールの設定を変更した場合使用する回転数が変わるためブリッピング量の調整が必要になる場合があります。

シフトセンサー作動イメージ



# ●トラクションコントロールセッティング フローチャート



## ●トラクションコントロール

- 前後車速差から過剰な駆動力によるリアタイヤのスピンを検知し、点火時期を遅角することによってエンジントルク減らしスピンを押さえます。
- 出力低下やマフラー破損を防ぐためにTCセッティングをする場合はTC OFFから始め、十分に完熟走行を行ったうえで車体とエンジンの特性を確かめ、できる限りETVの調整によるスロットル操作性の最適化によって出力を調整し車体の挙動を抑え、それだけではカバーできない部分をターゲットに徐々にTCレベルを上げてTCで補ってください。
- TCターゲットの視覚化にはファイル『TC conversion ver2.1』を使用してください。  
ただし、計算に使用する元データのサンプリングレートが10Hzですのであくまで参考程度としてください。
- SDS2(K-Line)より出力される【SDS\_SPIN\_RT\_TC】が前後輪のスリップ率、【SDS\_SPIN\_RATE\_TC】がTC作動時のターゲットと【SDS\_SPIN\_RT\_TC】の差分になります。【SDS\_SPIN\_RATE\_TC】の値はPower reduction rate MAP by the spin rate for Traction Controlの横軸 (Spin rate %)になりますので『TC conversion ver2.1』を使用しない場合TC作動時の制御量を定める目安の値となります(下図参照)。ただし、こちらもサンプリングレート10Hzでの出力ですので注意してください。

TC conversion ver2.1		TPS [%]	Gear	Lean angle[deg]	SpinRate[%]	F_Speed[km/h]	TC Target	Power reduction rate MAP by the spinrate for TC - SpinRate [%]	Power reduction rate MAP by the spinrate for TC - Value [%]
9.6	5290.6	22.0	2.0	-0.1	3.3	60.7	6.5	0.0	0.0
9.7	5970.8	24.0	2.0	13.7	3.2	62.0	5.8	0.0	0.0
9.8	6122.3	26.4	2.0	24.9	3.1	63.9	5.2	0.0	0.0
9.9	6305.5	29.1	2.0	31.0	3.2	66.0	5.5	0.0	0.0
10.0	6770.8	32.0	2.0	34.7	8.8	68.1	4.7	4.0	2.8
10.1	6777.9	32.1	2.0	35.6	5.5	72.1	3.6	1.9	1.1

TABLE - Power reduction rate MAP by the spin rate for Traction Control						
	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
	0.00	5.08	10.16	14.84	14.84	14.84

NOTE: TCターゲットは『TC conversion ver2.1』によって算出されます。  
通常のSDS2からは出力されていません。

- 【SDS\_SPIN\_RT\_TC】【SDS\_SPIN\_RATE\_TC】はTC OFFの状態では出力されません。
- ファイル『TC conversion ver2.1』に付随している取扱説明書もご参照ください。
- TC はあくまで走行の補助機能です。過剰な介入は出力低下や点火遅角による出力制御の影響で排気温度の上昇を引き起こし、補器類が破損する場合があります。

- Power reduction rate MAP by the Lean Angle for TCはリーナングルによって

Power reduction rate MAP by the spin rate for TCエンジン出力の削減量を乗数で補正します。

たとえば、下図マップで車体のリーナングル「0.0deg」の時

Power reduction rate MAP by the Lean Angle for TCは「0.00」なので車体が直立している領域での

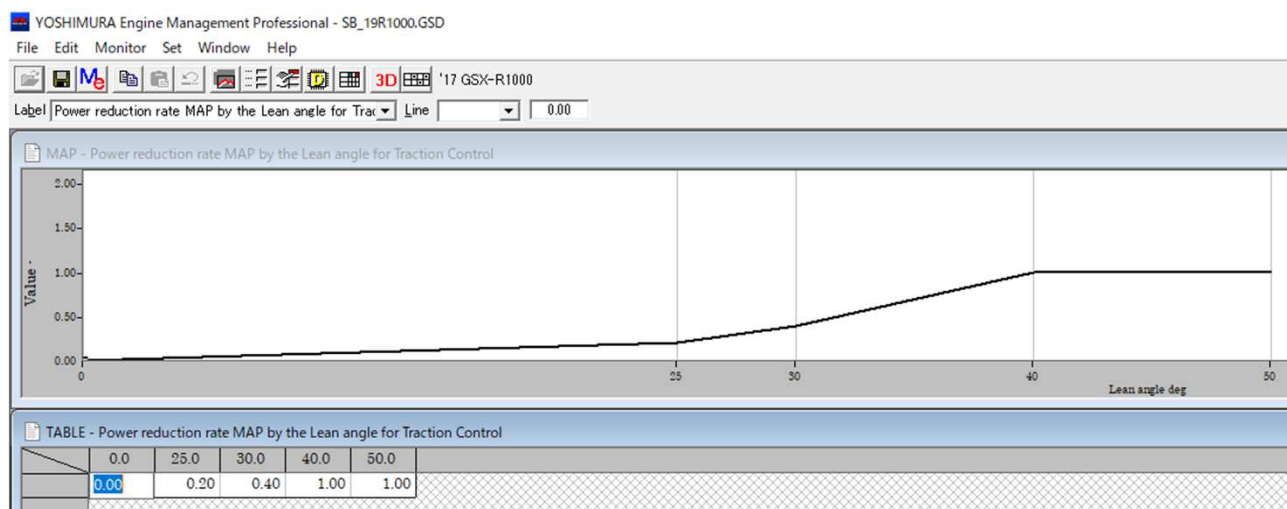
TCによるエンジン出力削減はカット (Power reduction rate MAP by the spin rate for TCの出力削減量  $\times$  0.00) され、

「25.0deg」で

通常時の20%のエンジン出力削減量 (Power reduction rate MAP by the spin rate for TCの出力削減量  $\times$  0.20)、

「40～50.0deg」でPower reduction rate MAP by the spin rate for TCの入力値そのまま (1倍) の値で

エンジン出力を削減します。





レーシングキットパーツは、FIM競技規則に従って開発されています。使用する際には、各レースの競技規則に従ってください。

レーシングキットパーツは、クローズドコースのライディングまたは競技のみを目的としており、一般公道での使用は禁止されています。

また、車両の排気ガスや騒音に関連する部品を変更するため、一般公道で使用すると法律に違反し、罰金や罰則が科せられる可能性があります。

レーシングキットパーツは保証の対象外です。

レーシングキットパーツを取り付けると、メーカーの車両保証が無効になる場合があります。

内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りいたします。

将来予告なしに内容を変更することがあります。

記載した会社名・商品名は各会社の商標または登録商標です。

株式会社ヨシムラジャパン  
〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津6748