

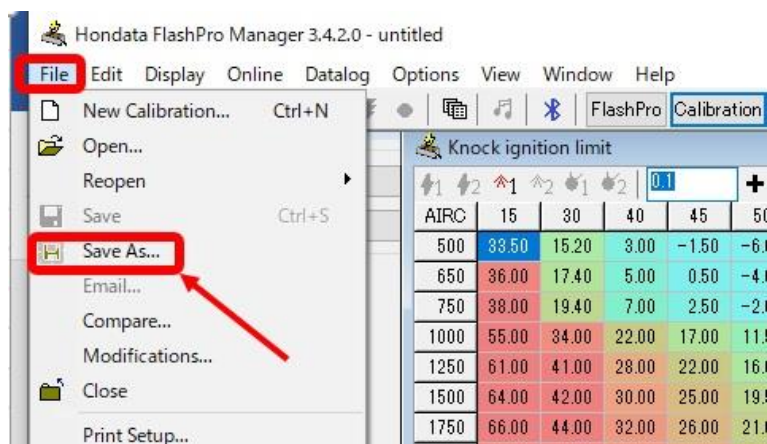
# FlashPro 基本操作マニュアル

(注意) 作業中に電圧が低下した場合、ECU が壊れてしまう可能性があります。予備バッテリーの接続を推奨します。

(注意) データのアップロード中に、イグニッション OFF にしたり、OBDII ポートや USB ポートからケーブルを抜いたりしないようにして下さい。

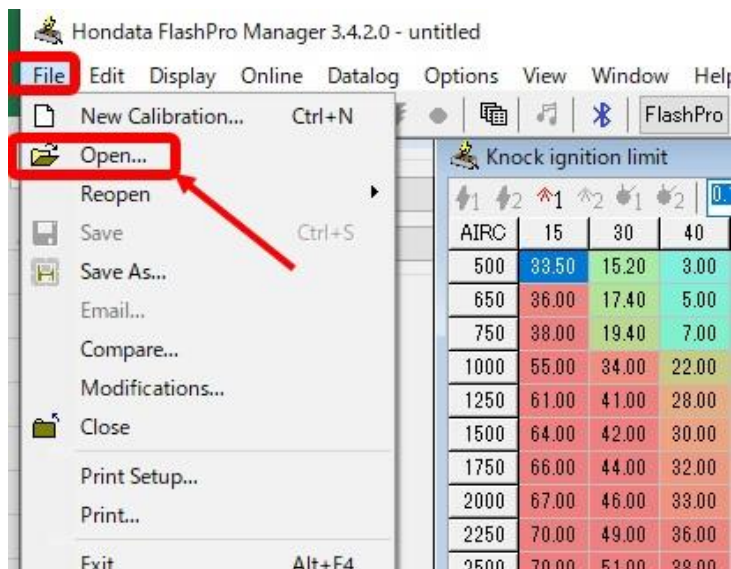
## A. キャリブレーションの保存の仕方

①キャリブレーションの設定・変更をしたら、その都度パソコンに保存することを推奨します。



②画面左上の<File> をクリックし、<Save As> をクリックすると、ソフトウェアインストール時に作成した「FlashPro Calibrations」フォルダが開きますので、名前を付けて保存します。

## B. 保存したキャリブレーションの開き方

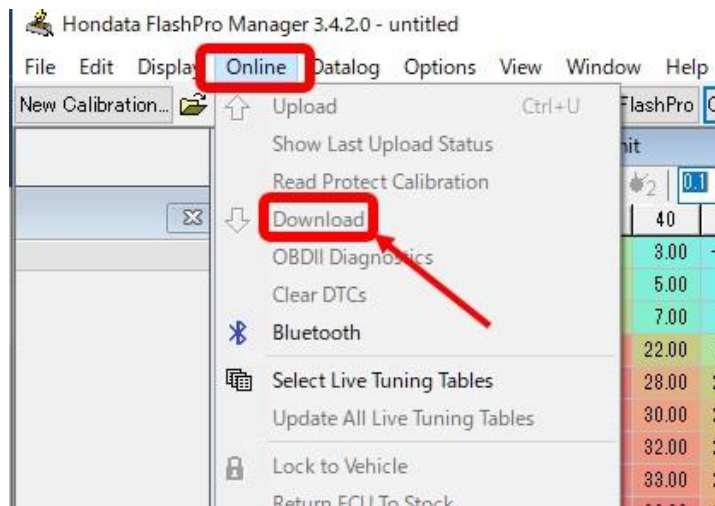


画面左上の<File> をクリックし、<Open> をクリックします。

保存先の「FlashPro Calibrations」フォルダを開き、キャリブレーションを選択します。

## C. 車両側キャリブレーションの吸出し【Download】の仕方

現状の車両側に書き込み【Upload】されたキャリブレーションを確認・変更する場合は以下の手順でパソコンに【Download】します。



①Flashpro 本体を車体側の OBD II カプラに接続します。

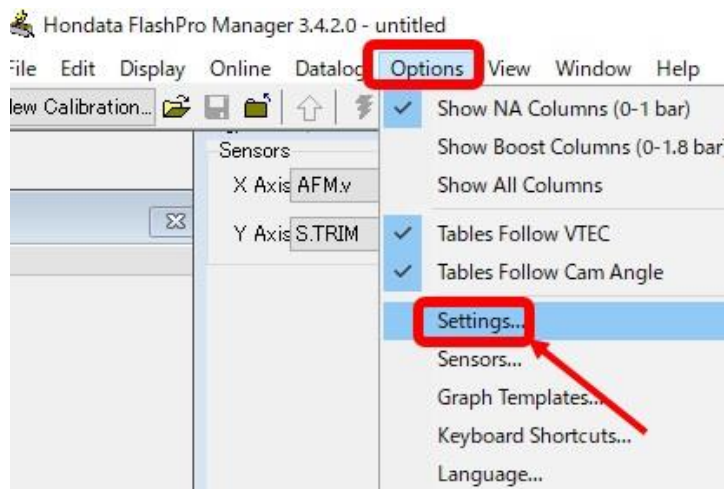
②Flashpro 本体とパソコンを USB コードで接続します。

③イグニッション ON の状態で、エンジンは掛けないでください。

④<Online> タブをクリックし、<Download> をクリックすると数秒でパソコン上に現状のキャリブレーションがダウンロードされます。

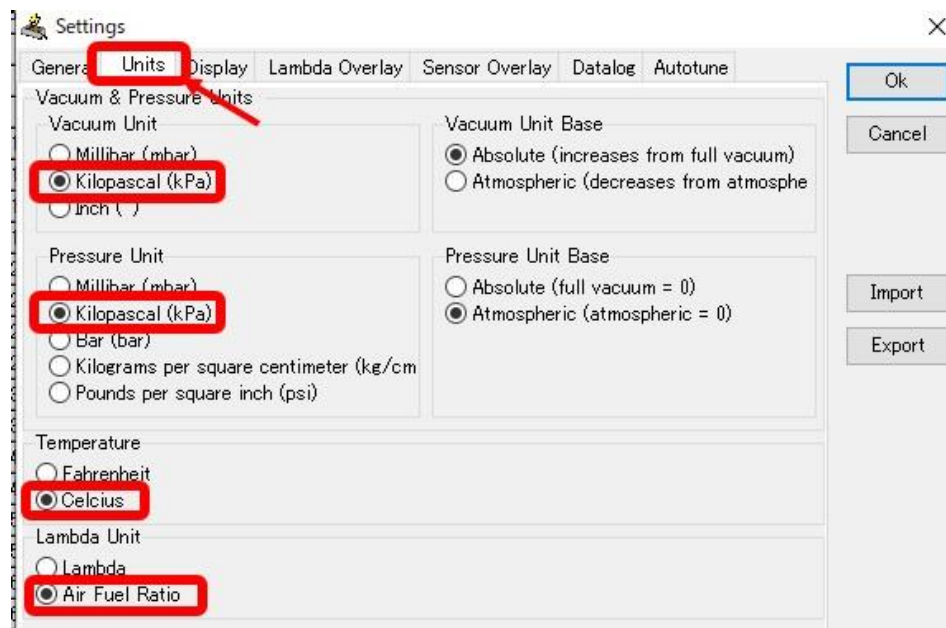
## D. センサーの単位設定

テーブルウィンドウに表示されるセンサーの単位を設定します。



①<Options> タブをクリックし、<Settings> をクリックします。

- ②「Settings」画面が開いたら<Units>をクリックし、下記のように圧力、温度、空燃比の単位を選択します。



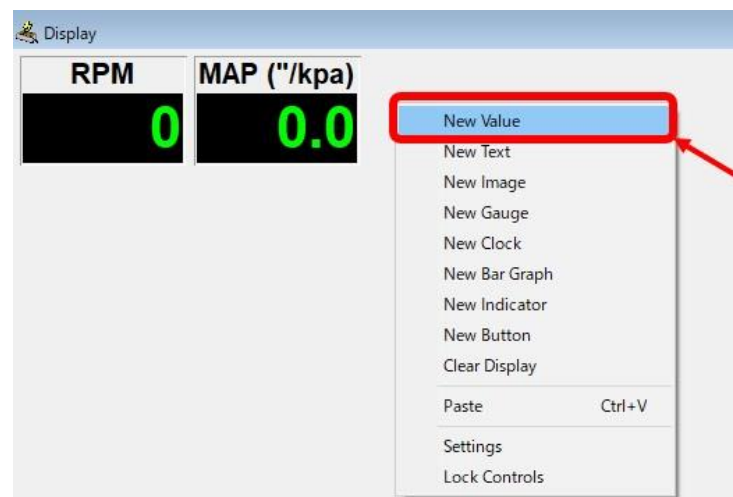
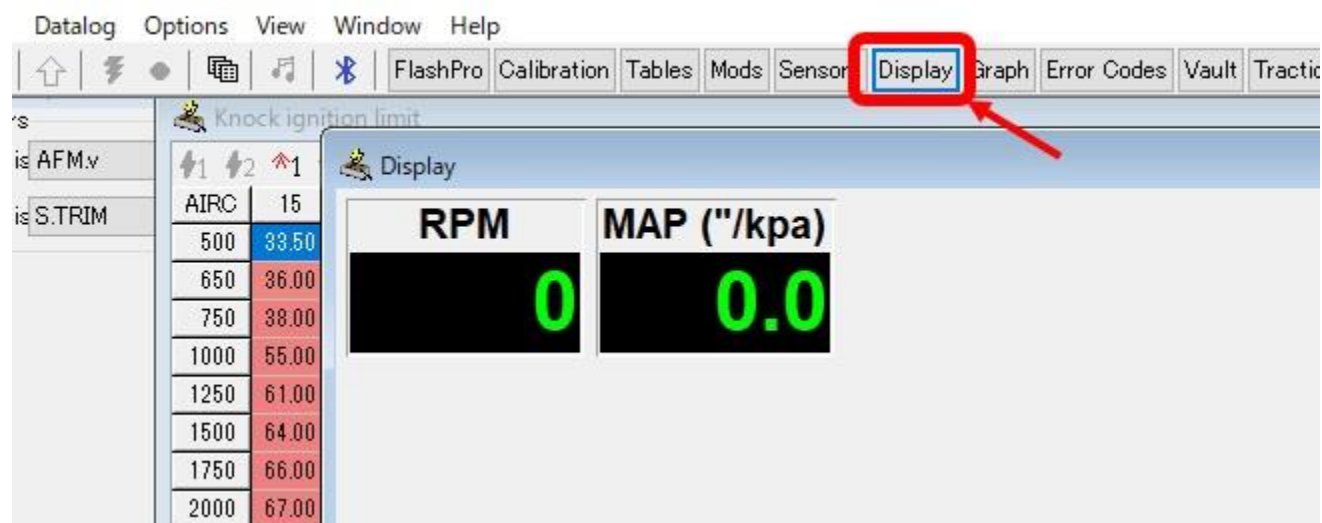
## E. 各センサーの名称・内容

センサー名	内容
RPM	クランクポジションセンサーから算出されたエンジン回転数
VSS	車速センサー
Gear	ギアポジション
MAP	マニホールド絶対圧
BP	ブースト圧力
BPCMD	ECUが要求しているブースト圧力
WG	ウェイトゲートが開いている量を表示します
WGCMD	ECUが要求しているウェイトゲートが開く量を表示します
Tpedal	スロットルペダルの位置を0～100%で表示します。
Tplate	スロットルのバタフライの開度を0～100%で表示します。
AFM.V	エアフロメーターセンサーの電圧
AFM	エアフロメーターのマスフロー。単位は1グラム/秒で表示します。
INJ	インジェクター。ミリ秒単位で測定されます。
Duty	インジェクターのデューティサイクル
DIFP	直接噴射燃圧
DIFPCMD	ECUが要求している直接噴射燃圧
IGN	点火時期
IAT	吸気温度
IAT2	吸気温度2（インタークーラー後の吸気温度）
ECT	エンジン水温
CAM	吸気カム角度
CAMCMD	ECUが要求する吸気カム角度
EXCAM	排気カム角度
EXCAMCMD	ECUが要求する排気カム角度
AF	空燃比
S.TRIM	短期燃料トリム。短期間の燃料トリムは、目標空燃比に近く保つためにエンジンへの燃料供給を修正する際に閉ループでのみ使用される。通常、短期間の燃料トリムは-10%から+10%の範囲内でなければなりません、そうでなければ燃料マップを部分スロットルで調整する必要があります。
L.TRIM	長期燃料トリム。短期燃料トリムに基づく長期の燃料トリム
TRIM	長期と短期の燃料調整の組み合わせ
Fuel Status	燃料システムの状態。オープンループまたはクローズドループの表示
K.Level	ノックレベル。%表示
K.Retard	ノックリタード量。度で表示
K.Control	ノックコントロール値。%表示
Ign.Limit	点火時期リミット。度で表示
K.Count	各シリンダーのノック数のカウント。
PA	大気圧
BAT	バッテリー電圧
VTs	VTECスプールバルブ
Eco	ECUによって計算された燃費
Fuel Used	ECUによって計算された使用された燃料の量

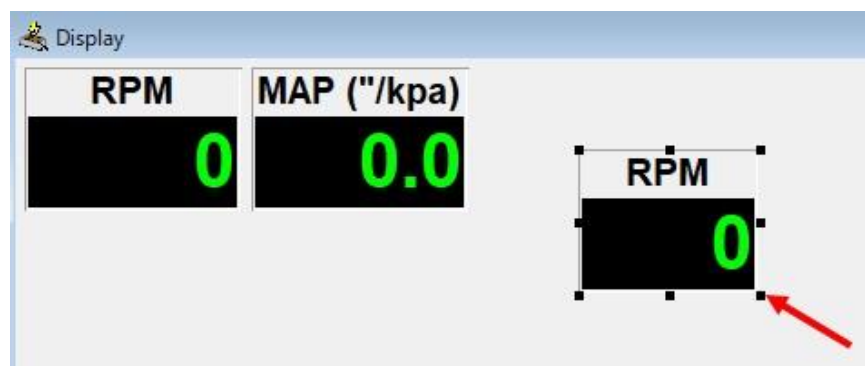
## F. ディスプレイのセンサーの追加の仕方

① <Display> タブをクリックし、「Display」画面を表示します。

er 3.4.2.0 - untitled

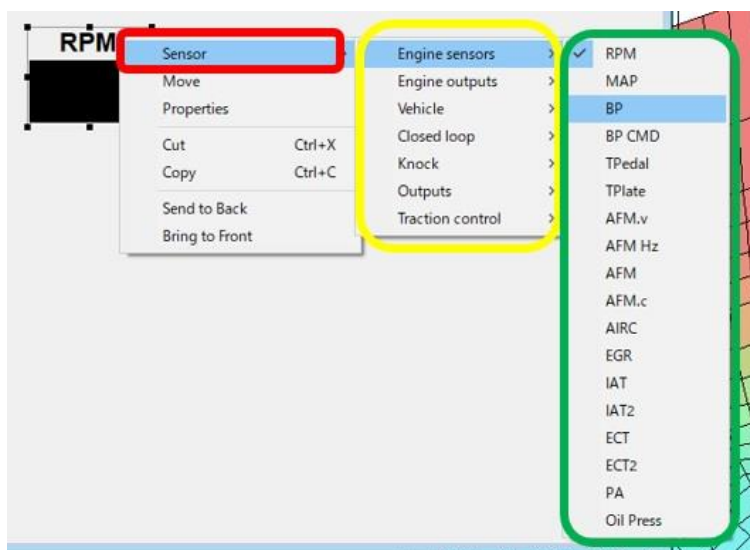


② デジタルメーターを追加する場合、Display 上で右クリックをし、【New Value】を選択します。



③ 仮のデジタルメーターが追加されますので、それを右クリックします。



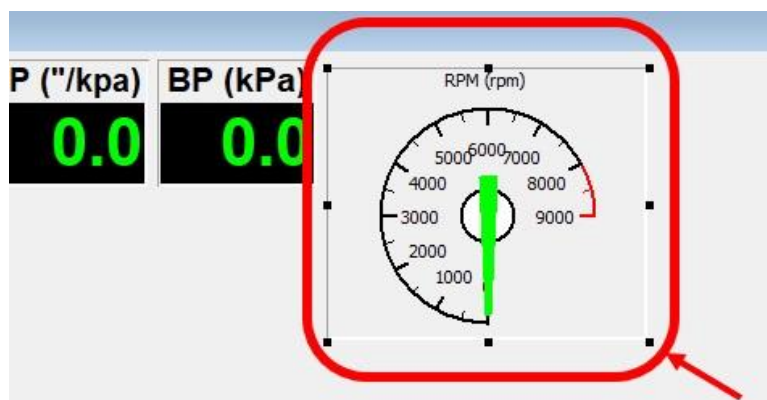


④ 【Sensor】を左クリックし、黄枠からセンサーの種類を選択。

⑤ 緑枠から追加したいセンサーを選択します。

### (参考)

アナログメーターを追加したい場合は、上記②で【New Gauge】を選択します。



上記④～⑤を繰り返します。

## G. ディスプレイの表示の仕方

- ① Flashpro 本体を車体側の OBD II カブラに接続します。
- ② Flashpro 本体とパソコンを USB コードで接続します。
- ③ エンジンを始動します。



- ④左記矢印のボタンをクリックし、黄色に点灯すると車両 ECU と通信が開始し、各センサーの数値が表示されます。

### <注意>

④のボタンをクリックしても黄色に変わらない場合、クリックできない場合、パソコンがフリーズした場合は、車両側 ECU との通信が来ていません。その場合は、以下の手順で接続しなおしてください。

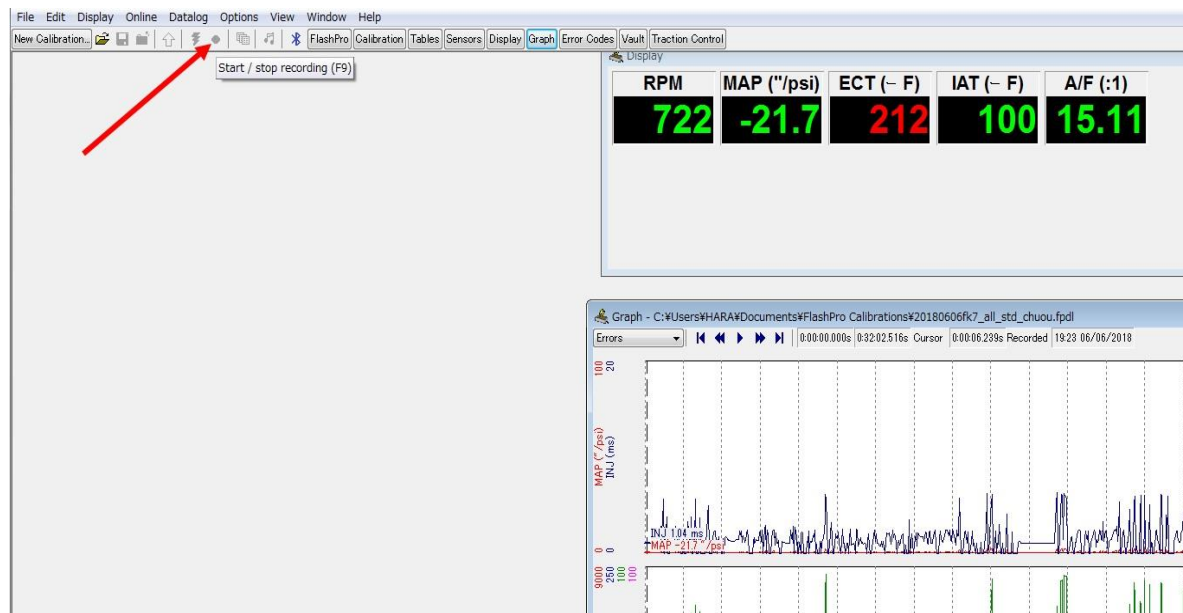
- (A) FlashPro 本体とパソコンを接続している USB ケーブルを抜く。
- (B) FlashPro 本体を車両 OBD II カブラから抜く。
- (C) Flashpro 本体を車両 OBD II カブラに再度接続する。
- (D) FlashPro 本体とパソコンを USB ケーブルで再度接続する。
- (E) 再度上記④のボタンをクリックし、黄色に点灯することを確認します。

## H. データロギング

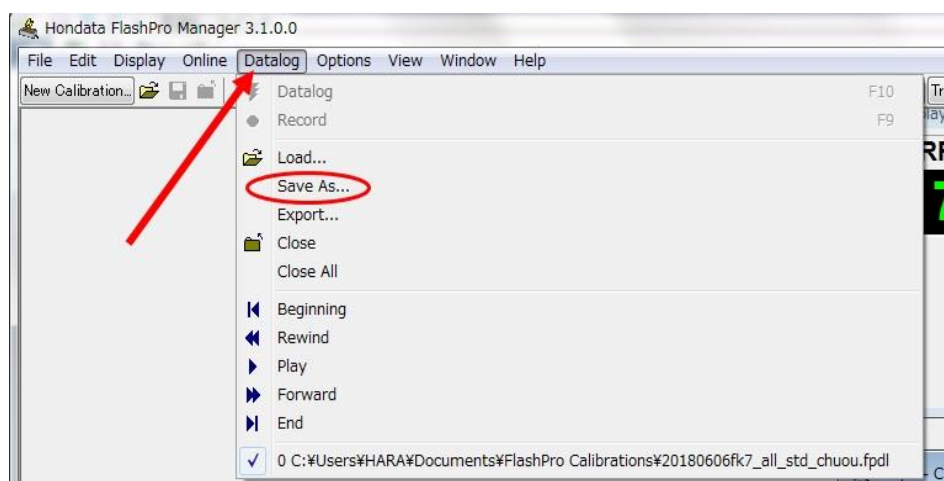
### ①データの取得方法

#### 取得方法 A

I、 パソコンの **F9 キー** もしくは下記の**赤丸ボタン**を押すとデータログのレコードが始まります。



II、 もう一度 **F9 キー** もしくは下記の**赤丸ボタン**を押すとレコードが終了しますので<Datalog>タブの<Save as>をクリックし、保存して下さい。





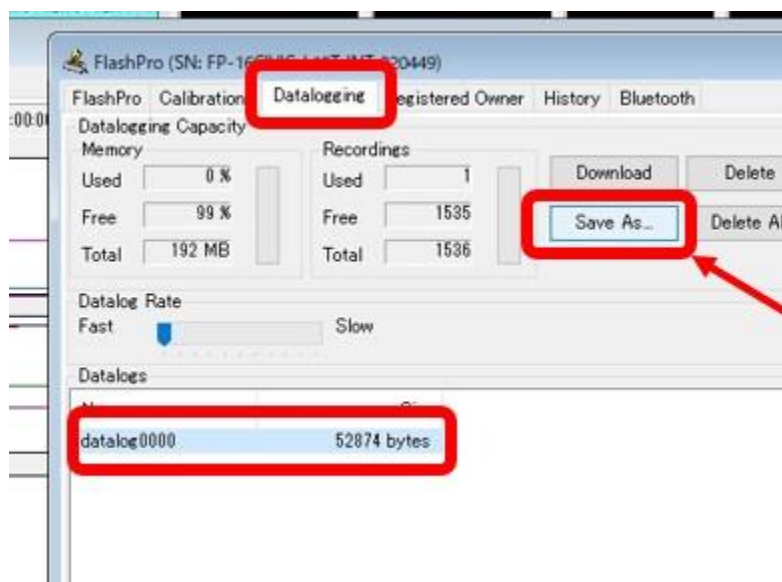
## 取得方法 B

- I、Flashpro 本体を車両 OBD II に接続した状態で、下図の「Datalog」ボタンを長押しし、「Datalog light」の点滅間隔が遅くなったらデータログのレコードが始まります。



- II、もう一度「Datalog」ボタンを長押しすると、レコードが終了します。

- III、ノートパソコンと Flashpro 本体の USB ケーブルを接続し、＜FlashPro＞タブをクリック。



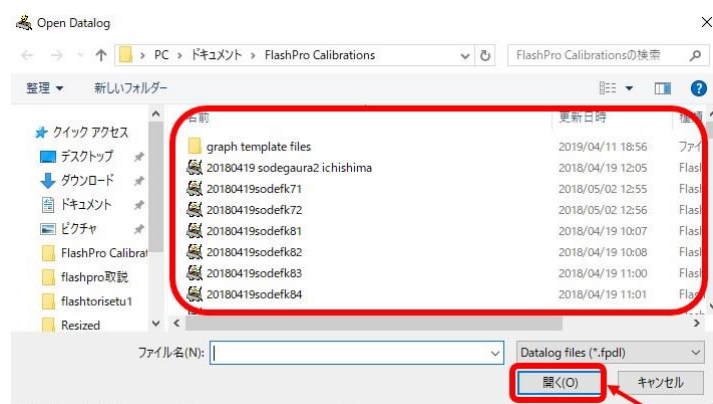
- IV、左図の＜Datalogging＞タブをクリックし、保存されたログを選択します。

- V、＜Save As＞をクリックし、名前を付けて保存してください。

## ②データの開き方

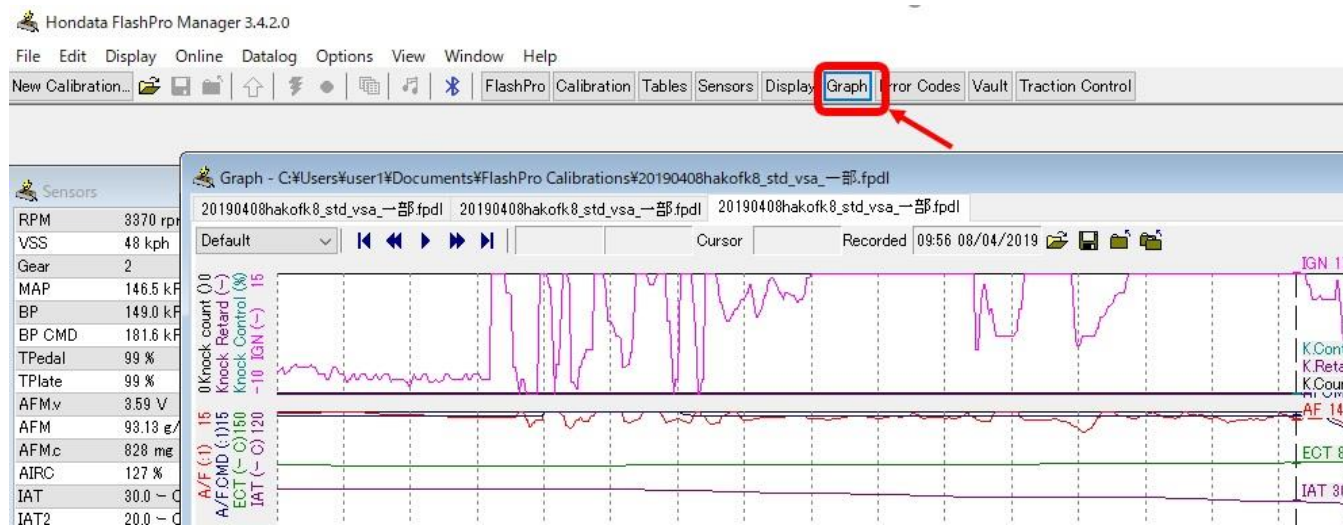


I、＜Datalog＞タブをクリックし、＜Load＞をクリックします。

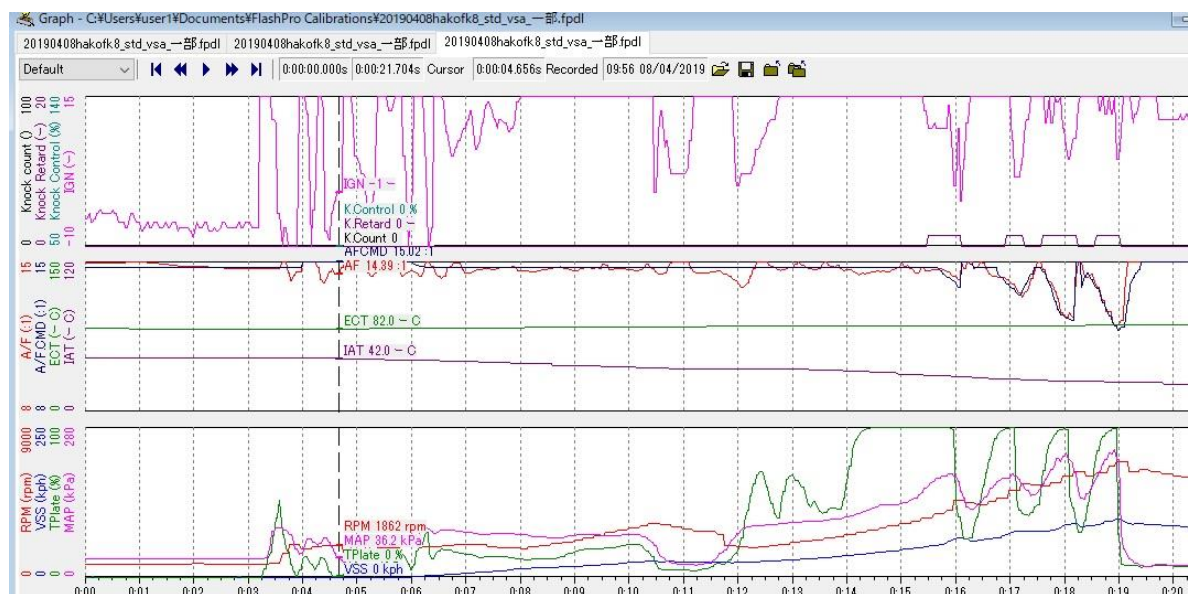


II、フォルダから開きたいデータを選択し、＜開く＞をクリックします。

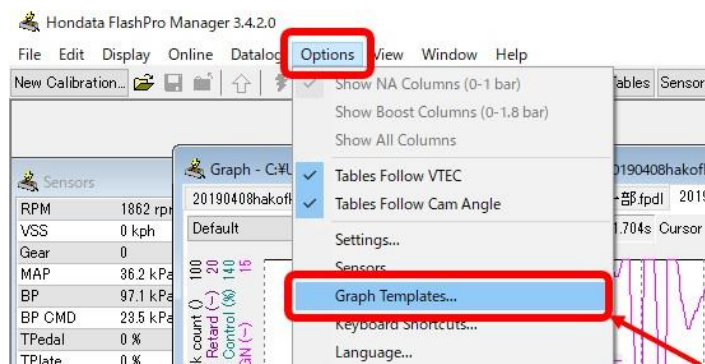
III、＜Graph＞タブをクリックすると、取得したデータグラフが表示されます。



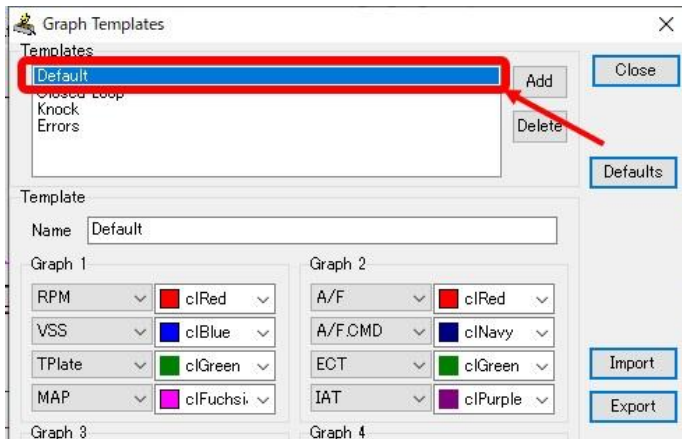
## I. グラフの設定



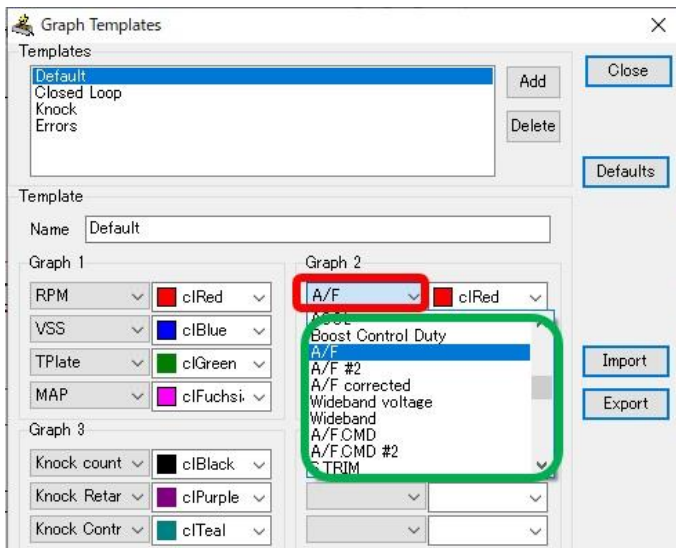
- ① グラフに表示したい各センサーを設定します。
- ② <Options> タブをクリックし、<Graph Templates> をクリックします。



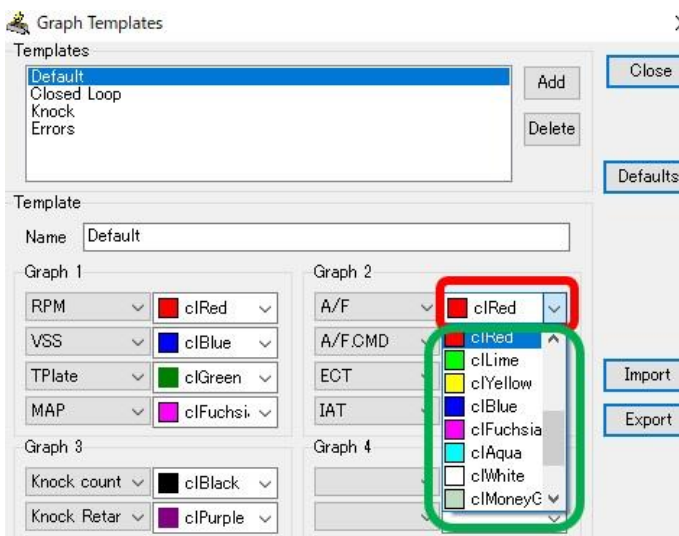
③ センサーを追加したい「Graph Template」を選択します。



④ Graph1～4の中から追加したいグラフを選択します。

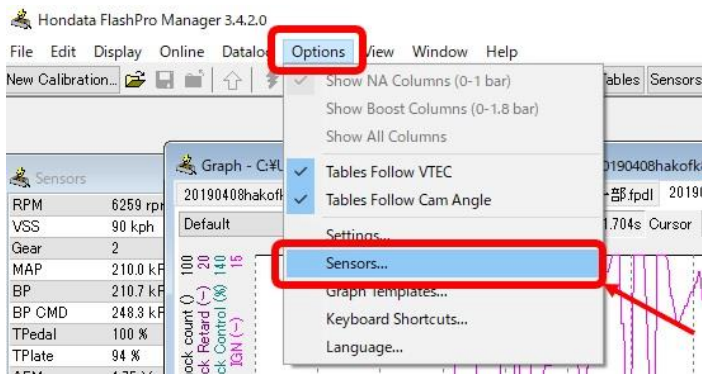


例) Graph 2 を選択し、緑枠の中から[A/F]センサーを選択します。

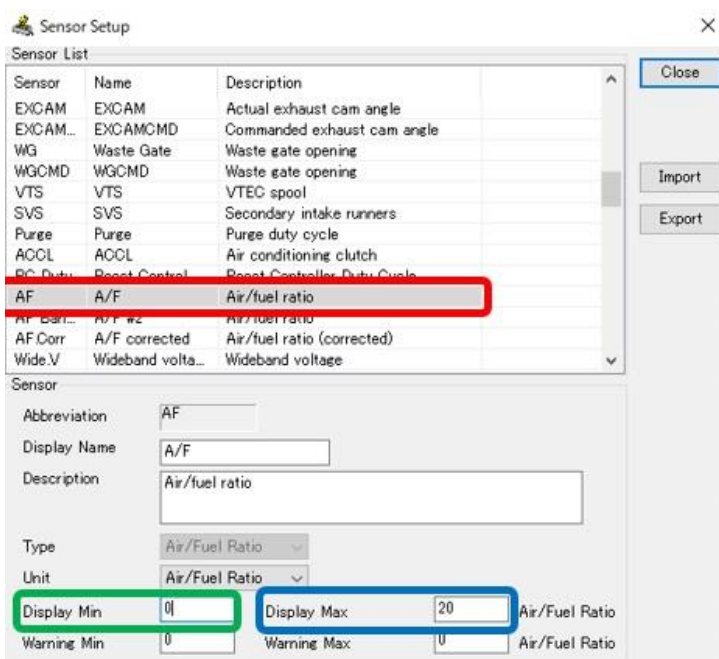


A/F センサーのグラフ色を選択します。





グラフ内の各センサーの表示範囲を変更する場合は、＜Options＞タブをクリックし、＜Sensors＞を選択します。



「Sensor Setup」画面で、センサーを選択し、「Display Min」にセンサーの最小値を入力。

「Display Max」にセンサー最大値を入力します。

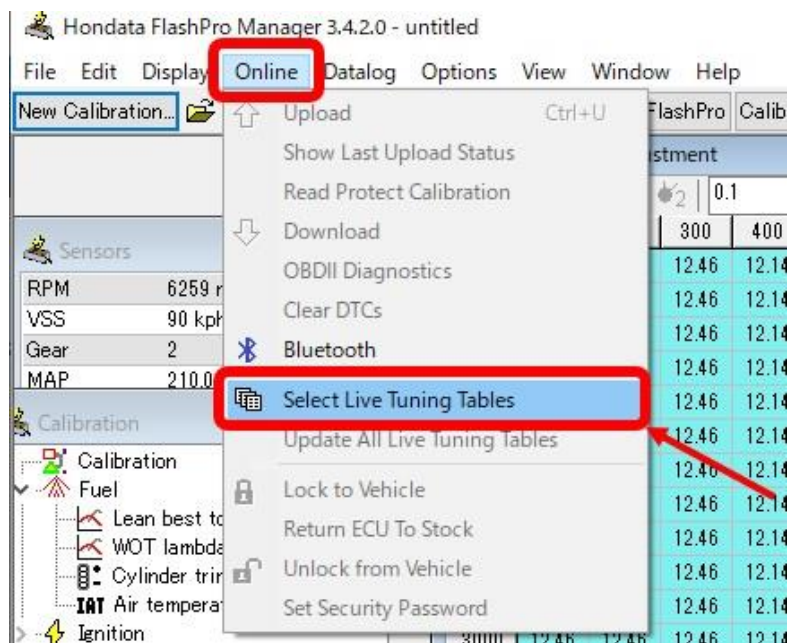


## 1. ライブチューニングの設定

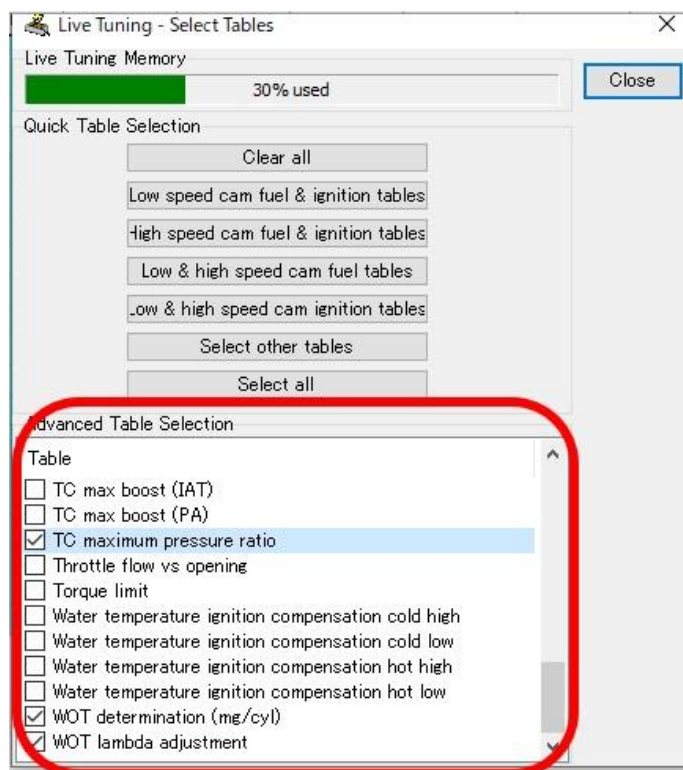
ライブチューニングにより、ECU 内の一部のテーブルをリアルタイムで更新できます。5～10 分のアップロードを待たずに小さな変更がすぐに有効になるため、これによりチューニングプロセスが大幅にスピードアップします。

ライブチューニングは、ECU がフラッシュメモリ（ECU 全体を書き換えない限り変更できない）からテーブル情報を RAM（ECU の実行中にすばやく変更できる）にコピーするように ECU を変更することによって機能します。このコピープロセスは、ECU の RAM がクリアされるたびに、つまり ECU がリセットされるか、またはイグニッションがオフおよびオンにされるたびに行われます。FlashProManager でテーブルを編集しているとき、RAM テーブルが更新される ECU に変更が送信されるため、ECU テーブルはわずか 1 秒で更新されます。

- ① ライブチューニングテーブルの設定をします。
- ② Flashpro 本体を車体側の OBD II カプラに接続します。
- ③ Flashpro 本体とパソコンを USB コードで接続します。
- ④ イグニッション ON にします。
- ⑤ 車両側のデータをパソコンにダウンロードします。（**c. 車両側キャリブレーションの吸出し【Download】の仕方を参照**）
- ⑥ <Online> タブをクリックし、<Select Live Tuning Tables> を選択します。



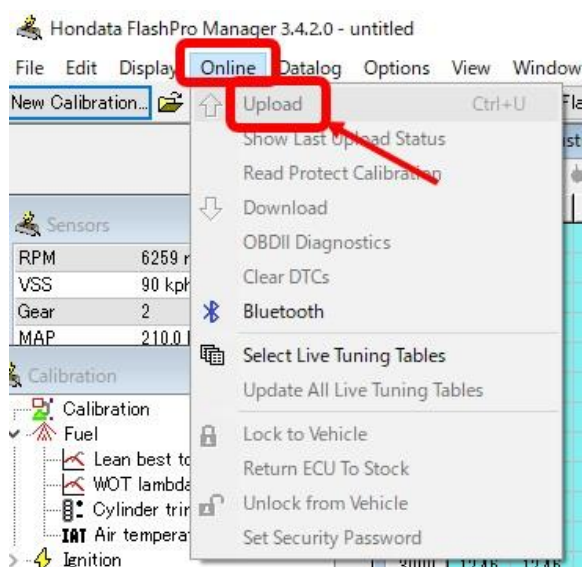
- ⑦ 赤枠の中のライブチューニングしたいテーブルにチェックを入れます。



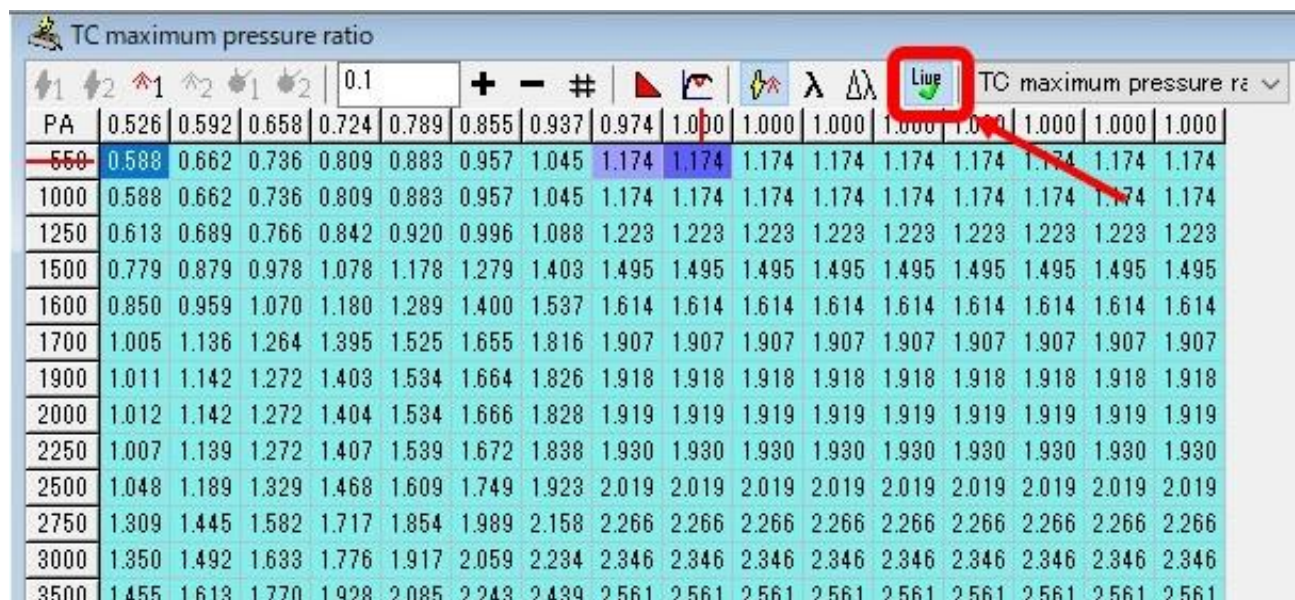
- ⑧ <Online> タブをクリック、<Upload> を選択し、車両側にアップロードします。（アップロードには 5 分から 10 分かかります。）

（注意）作業中に電圧が低下した場合、ECU が壊れてしまう可能性があります。予備バッテリーの接続を推奨します。

（注意）データのアップロード中に、イグニッション OFF にしたり、OBDII ポートや USB ポートからケーブルを抜いたりしないで下さい。



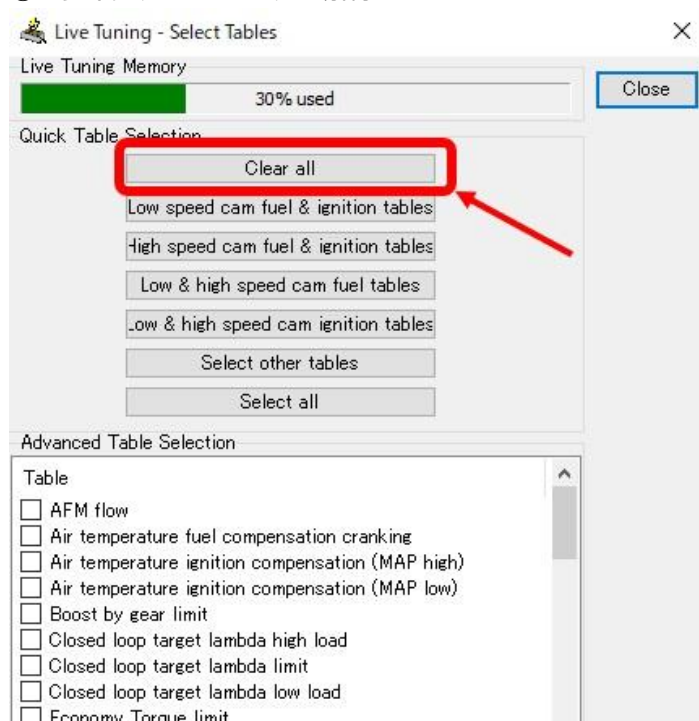
- ⑨ 調整したいテーブルを開き、【live】アイコンに緑のチェックが付いたらライブチューニング有効です。



PA	0.526	0.592	0.658	0.724	0.789	0.855	0.937	0.974	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
550	0.588	0.662	0.736	0.809	0.883	0.957	1.045	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174
1000	0.588	0.662	0.736	0.809	0.883	0.957	1.045	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174	1.174
1250	0.613	0.689	0.766	0.842	0.920	0.996	1.088	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223
1500	0.779	0.879	0.978	1.078	1.178	1.279	1.403	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495
1600	0.850	0.959	1.070	1.180	1.289	1.400	1.537	1.614	1.614	1.614	1.614	1.614	1.614	1.614	1.614	1.614
1700	1.005	1.136	1.264	1.395	1.525	1.655	1.816	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907	1.907
1900	1.011	1.142	1.272	1.403	1.534	1.664	1.826	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918	1.918
2000	1.012	1.142	1.272	1.404	1.534	1.666	1.828	1.919	1.919	1.919	1.919	1.919	1.919	1.919	1.919	1.919
2250	1.007	1.139	1.272	1.407	1.539	1.672	1.838	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930
2500	1.048	1.189	1.329	1.468	1.609	1.749	1.923	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019	2.019
2750	1.309	1.445	1.582	1.717	1.854	1.989	2.158	2.266	2.266	2.266	2.266	2.266	2.266	2.266	2.266	2.266
3000	1.350	1.492	1.633	1.776	1.917	2.059	2.234	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346	2.346
3500	1.455	1.613	1.770	1.928	2.085	2.243	2.439	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561

- ⑩ 各テーブルのライブチューニングが完了したら、**下記の手順で必ずライブチューニングの解除を行ってください。**

⑪ ライブチューニングの解除



- ⑫ 再度<Select Live Tuning Tables>を開き

(J-⑥参照)、「Clear All」をクリックしすべて解除します。

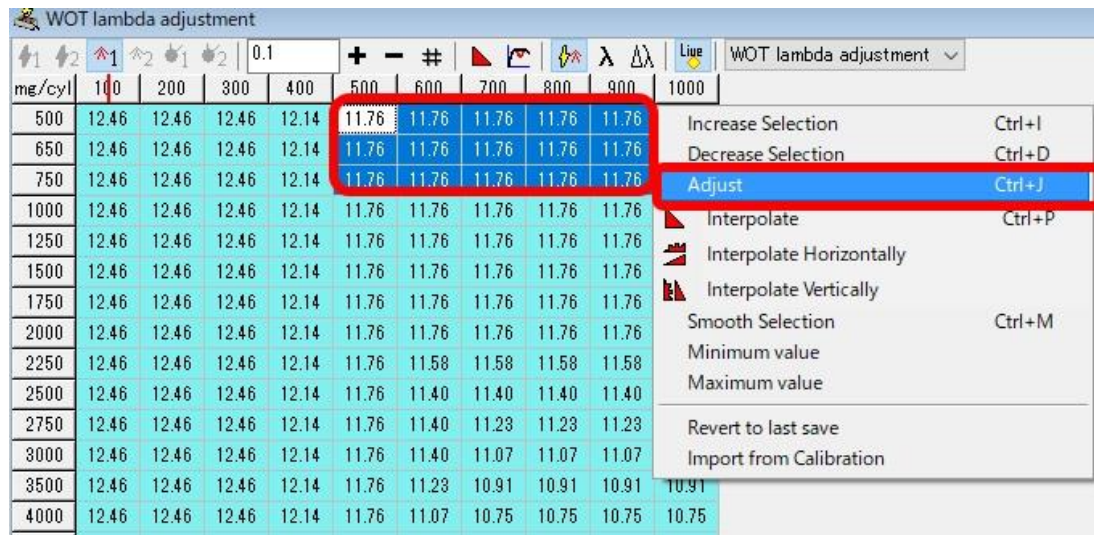
- ⑬ 車両側 ECU にアップロード (J-⑧参照) して解除完了。



## K. チューニングテーブルの数値の調整の仕方

①調整したい範囲を選択し右クリックをします。

② <Adjust> をクリックします。

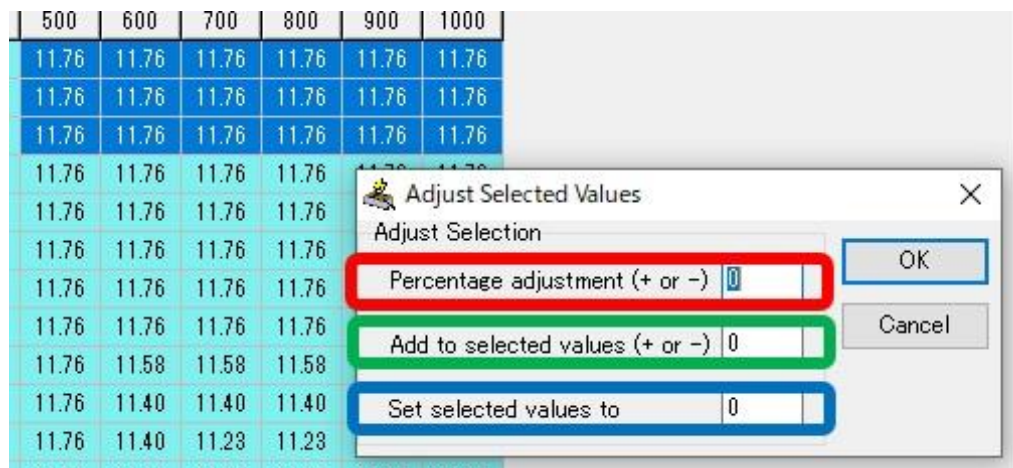


③調整の仕方は以下の3種類の方法のいずれかを選択し入力します。

「Percentage adj」: (例)+20 と入力すると、今の数値から **20%増**します。

「Add to selected values」: (例)+20 と入力すると今の数値に **20 プラス**されます。

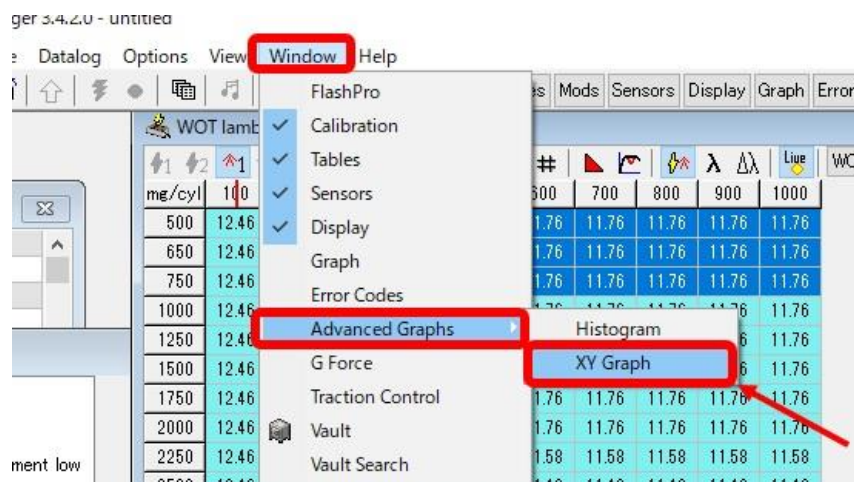
「Set selected values」: (例)+20 と入力すると数値が **20** になります。



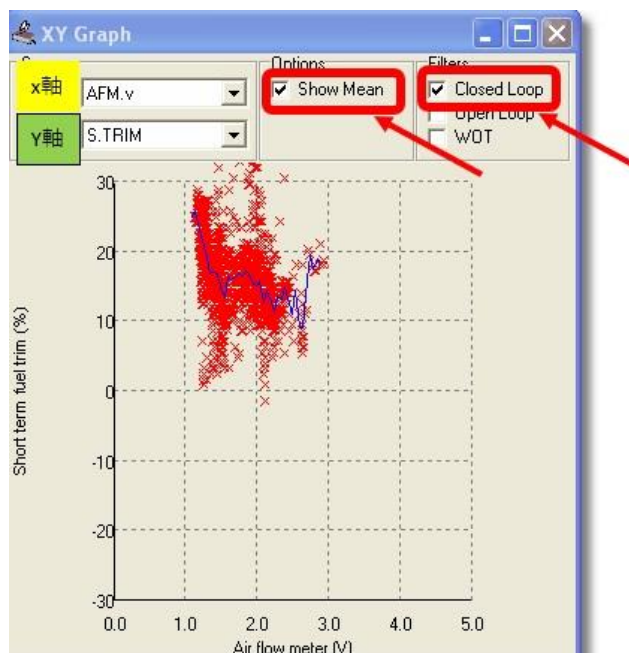
## L. エアフロセンサーの校正の仕方

クローズドループ(ハーフスロットル、低負荷時)時、ECU は AFM(エアフロセンサー)の読み取り値を使用して燃料を計算します。通常、社外インテークシステム及びエアクリーナーに交換した場合、エアフローを正しく読み取っていないことがあります。FlashPro ではエアフローをより正確に測定するために以下の手順で再校正することができます。

- ①車を通常の運転温度まで暖め、5-10 分の様々な運転のデータログを作成します。(H-①参照)
- ②取得したデータを開きます。(H-②参照)
- ③<Window>タブをクリック、<Advanced Graphs>をクリック、<XY Graph>を選択します。



- ④ XY グラフを開き、X 軸には'AFM.v'を、Y 軸には'S.TRIM'を選択します。「Show Mean」にチェックを入れ平均値を表示します。「Closed Loop」にチェックを入れ、「Open Loop」、「WOT」のチェックを外します。現在グラフに表示されているのは、AFM の読み取り値と、ECU がどれだけ燃料を補給する必要があるかというグラフです。

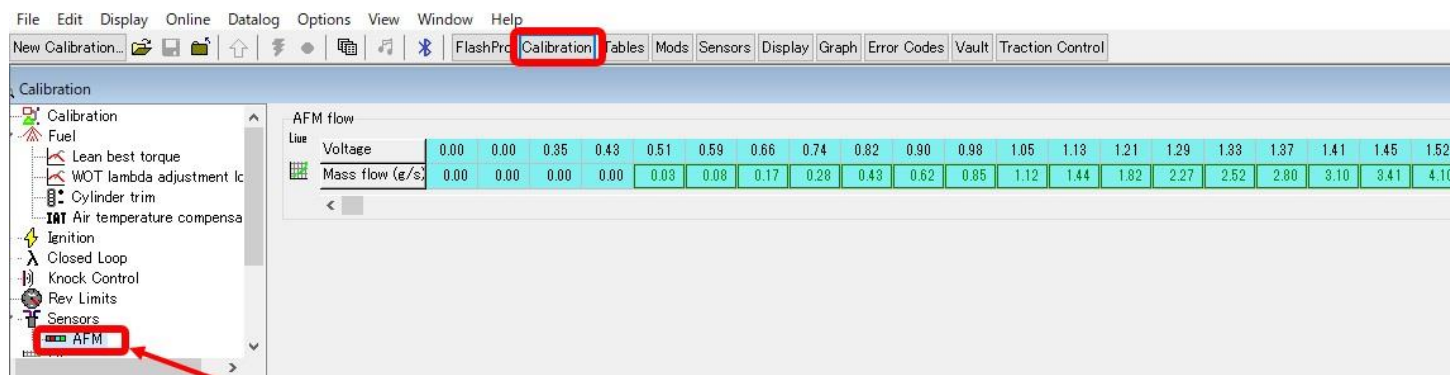




⑤上グラフのブルーの折れ線を確認し、S-TRIM 数値が $\pm 5\%$ 以上の場合は AFM センサーの校正が必要になります。

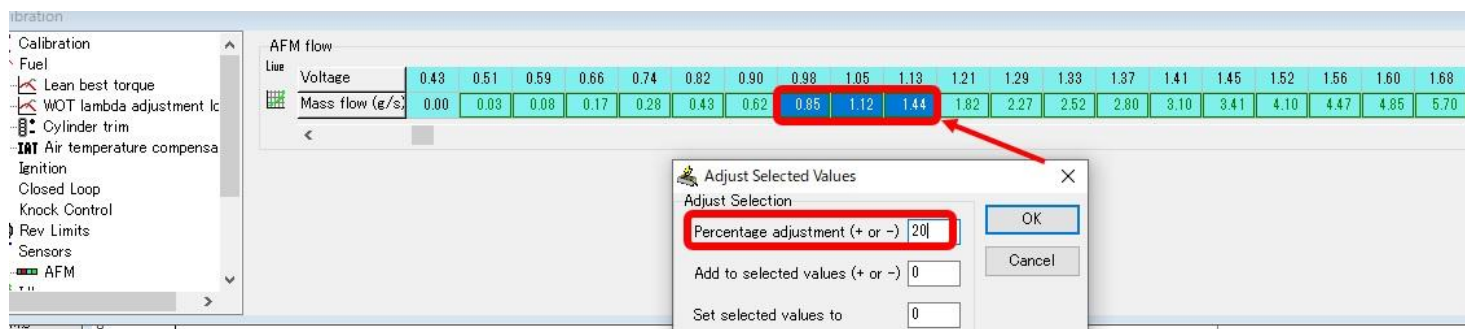
⑥例えば、上グラフですと Air flow meter 電圧 (AFMv) 1.0~1.1v の AFM 値は約 20%低い値を読み取ってますので、AFM フロー値を約 20%増やす必要があります。また、1.1~3.0v は約 15%増やす必要があります。

⑦<Calibration>タブをクリックし、<Sensors> - <AFM> を選択し、「AFM flow」表を表示します。



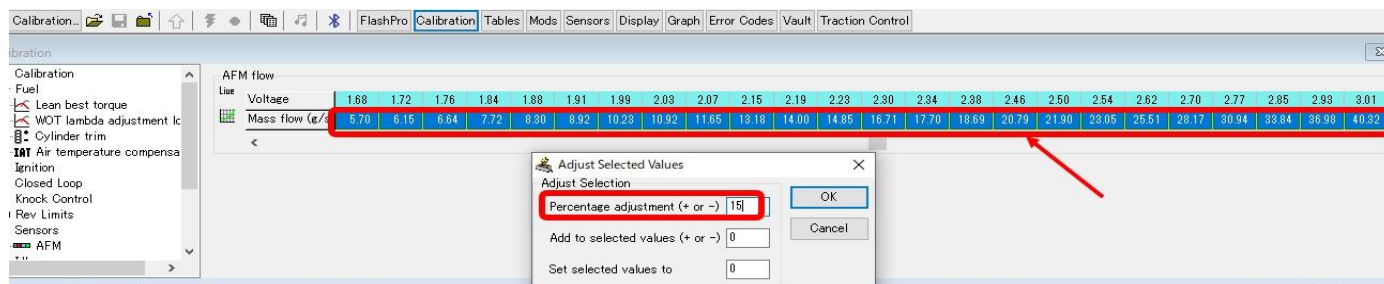
⑧Air flow meter 電圧 (AFMv) 0.98~1.13v の Mass flow 数値を選択し、右クリック。

<Adjust> を選択して、20%増量します。



⑨ Air flow meter 電圧 (AFMv) 1.21~3.01v の Mass flow 数値を選択し、右クリック。

<Adjust> を選択して、15%増量します。

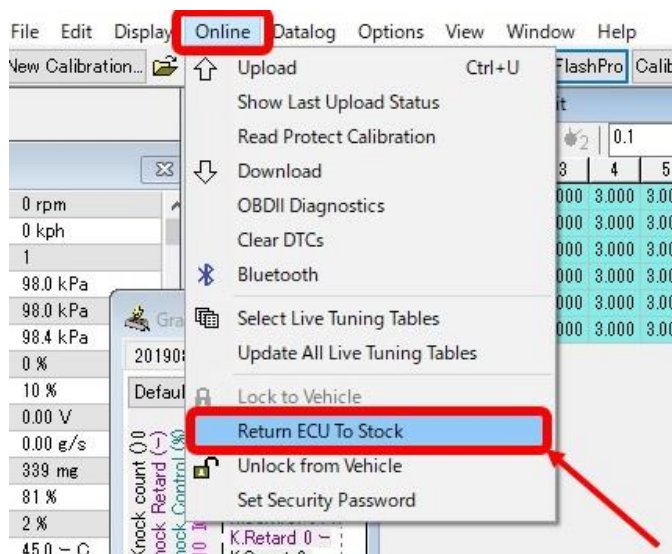


⑩全域で調整が完了したら、車両側 ECU にアップロードします。(J-⑧参照)

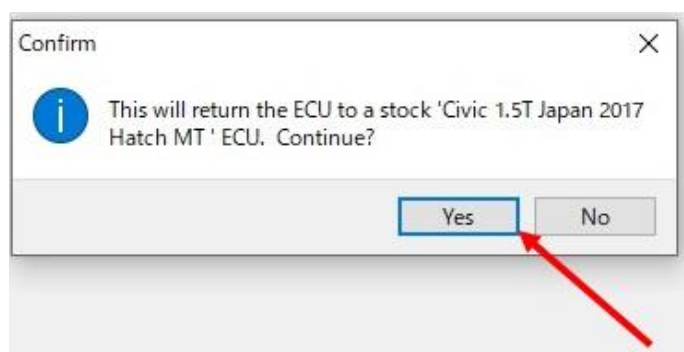
- ⑪ 上記の①～⑩を 3～4 回、S-TRIM 数値が± 5 %になるように繰り返し行います。

## M. 車両ロックの解除の仕方

- ① Flashpro 本体を車体側の OBD II カプラに接続します。
- ② Flashpro 本体とパソコンを USB コードで接続します。
- ③ イグニッション ON にします。
- ④ <Online> タブをクリックし、<Return ECU To Stock> を選択します。

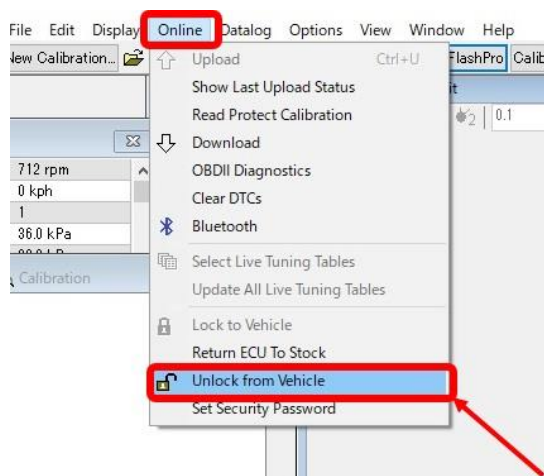


- ④ 「Yes」をクリックして、まず車両側の ECU を純正に戻します。(5～10 分掛かります。)



- ⑤ インターネットに接続できる環境で作業を行って下さい。

⑥ <Online> タブをクリックし、<Unlock from Vehicle> をクリックします。



⑦ チェックボックスにチェックを入れ、「OK」をクリックします。



## N. 補足

### ① FlashPro 本体を車両 OBD II カプラに接続したままにする必要があるケース

- ・車両側 ECU にアップロード及びダウンロードする時。
- ・車両の各センサー値をパソコンに表示する時。
- ・データロギングする時。
- ・スマートフォンで Hodata Mobile（ディスプレイ）を利用する時。

### ② インターネットに接続できる環境での作業が必要なケース

- ・FlashPro インストール時。
- ・FlashPro manager のソフトウェアを Update する時。
- ・車両のロックを解除する時。