



導入・通信編



## Laptop Requirements



- M1チューンの数々の情報が見れる
- 優れた解像度が不可欠です
- Windows XP、Vista、7、8、10、32、64ビット
- AppleやLinux / Unixのサポートではない
- 最小画面解像度：1366×768
- 推奨画面解像度：1920×1080 (HD) 以上
- 通信ポート：イーサネットポート
- 通信プロトコル：IPV6
- ウイルス対策ソフトの調整が必要

■ MoTeC M1 のコントロールにはノート PC が必要です。

MoTeC M1 を制御するソフトは M1 Tune (エムワン チューン) です。このソフトウェアは画面に従ってセッティングするだけでなく、画面レイアウトを自由にカスタマイズできるのが特徴です。扱いやすく設定することで、素早いセッティングが可能となります。M1 Tune を最大限に使いこなすためには、PC の画面は可能な限り最高の解像度を推奨します。低解像度の画面では、レイアウトのオプションが限られるため、HD 画面を推奨します。

・ 推奨環境 ・

Windows XP SP3、Vista、7、8、10 (32or64bit)

最小画面解像度 1366 × 768

推奨画面解像度 1920 × 1080 (HD)

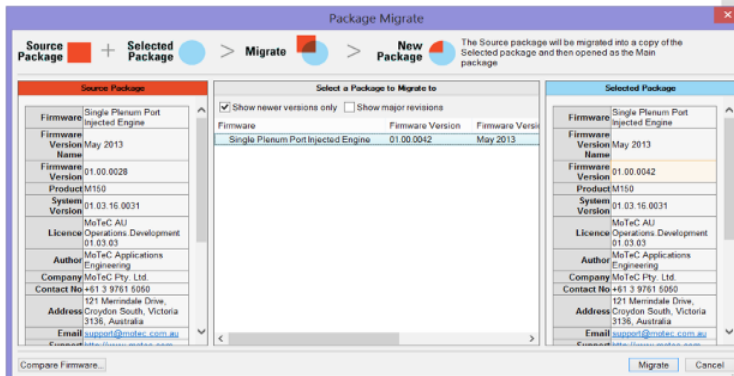
M1 接続ポート：イーサネットポート

通信プロトコル：IPV6

## Installing M1 Tune Software

<http://www.motec.com.au/software/latestreleases/>

- 管理者としてインストール
- 必要に応じてソフトを更新します



M1 Tune ソフトウェアは、MoTeC Japan の WEB サイトからダウンロードで入手可能です。インターネットで「motec」や「モーテック」と検索して頂けば、AVO/MoTeC Japan のサイトを発見できます。上部の「ダウンロード」から「各種ソフトウェア」を開いて、M1 Tune をダウンロード／インストールしてください。

M1 Tune は絶えず進化させているソフトウェアなので、ソフトウェアは常に最新の物を御利用下さい。

これをおこなうためにも、MoTeC Japan の Web サイトにアクセスして、最新のリリースページ（上記の URL）を調べて下さい。

現在使用しているソフトのバージョンを確認するには、M1 Tune の Help / About ウィンドウを確認してください。

パッケージをインストールする際に、そのパッケージが最新だった場合、M1 Tune は自動的に古いものから新しいソフトへの移行を提案します。

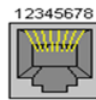
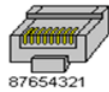
M1 Tune を開いた状態で PC をネット接続すると、ファームウェアのアップグレードを促す緑色のボタンが右上隅に表示されます。これをクリックすれば自動更新が始まり、これまでセーブしたデータもすべてが、最新のファームウェアに移行されます。

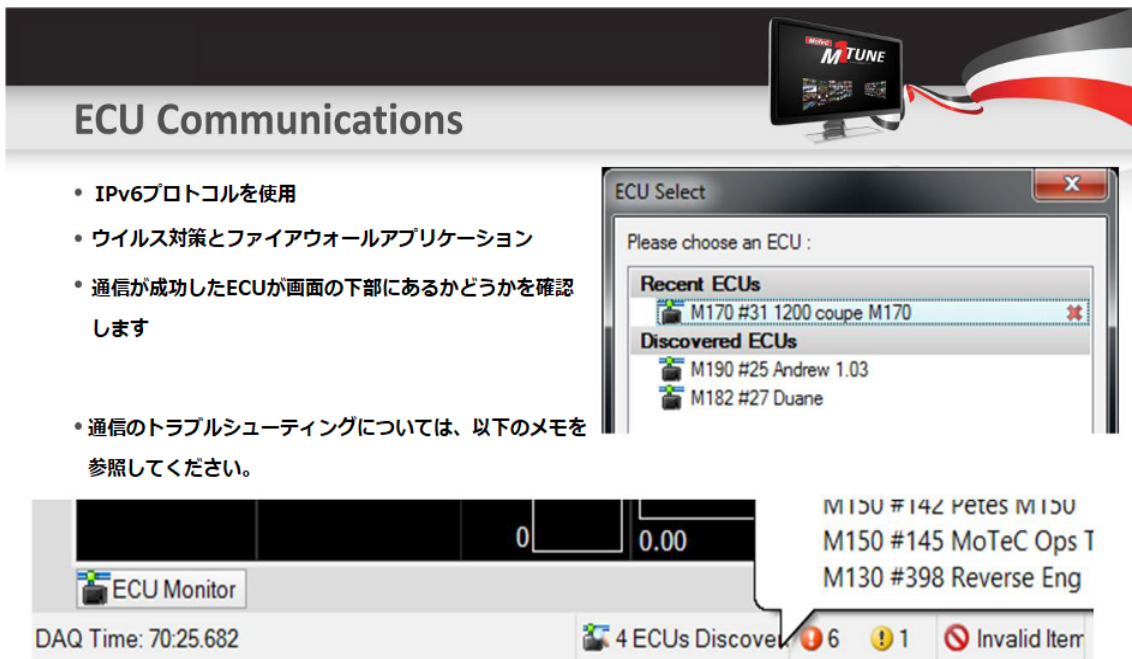
## ECU Communications



- **M1 ECU**から**PC**への通信はすべて、イーサネットケーブルを介した標準の**IPV6**通信プロトコルを使用します。
- イーサネットケーブルの機能とピン配置情報は次のとおりです。

Ethernet Connector pin	
Pin	Function
1	Ethernet RX +
2	Ethernet RX -
3	Ethernet TX +
6	Ethernet TX -





- IPv6プロトコルを使用
- ウイルス対策とファイアウォールアプリケーション
- 通信が成功したECUが画面の下部にあるかどうかを確認します
- 通信のトラブルシューティングについては、以下のメモを参照してください。

IPv6 プロトコルは、一部のインターネット通信で使用されているものと同じです。

これを考慮すると、アンチウイルスおよびファイアウォールアプリケーションの中には、M1 PC 通信を他のインターネットトラフィックと同じように扱うものがあります。

#### ■ PC と M1 の接続方法

1. イグニッション ON で M1 の電源を入れます
  2. Ethernet ケーブルを M1 と PC に接続します
  3. PC で M1 Tune を起動します。
  4. 接続された M1 は、飛び出てくるクイックスタートまたは ECU 選択ウィンドウに表示されます。
- このリストから必要な ECU を選択してください。

#### ■ M1 Tune 上で ECU を見つけられない場合

- イーサネットポートのランプを確認してください。

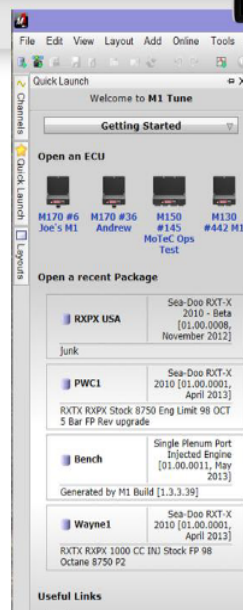
ほとんどのイーサネットポートには、LANケーブルを検出すると点灯する小さいLED があります。LANケーブルを ECU と PC の間に接続し、ECU の電源を入れると、これらのランプが点滅します。ライト消えている場合は、LANケーブルに問題がある可能性が高いです。

• ライトが点滅しているのにそれでも通信できない場合は、ウイルス対策アプリケーションを無効にするか、オフにするかアンインストールしてください。これらの変更をおこなった場合、M1 Tune を再起動する必要があります。

• IPv6 通信プロトコルがマシンにインストールされていることを確認してください(これは一部の Windows XP ソフトウェアで問題が出ます)。

## Tune Workflow

- M1 Tuneアプリケーションを開く
- 標準のイーサネットケーブルで ECUに接続
- 表示するパッケージを選択または ECU 内のパッケージを開く
- ECUを開くときに正しいシリアル番号 を選択する必要があります
- 複数の ECUを表示できます



MoTeC M1 ECU はイーサネット接続で M1 Tune ソフトウェアに通信します。M1 ECU が接続されるたびに、M1 Tune にどの ECU 番号を使用するかを通知する必要があります。これは、イーサネット通信では、複数の ECU が 1 つのネットワーク上に存在する可能性があるためです。

ECU と PC の接続には、標準の LAN ケーブル、配線、およびプロトコルが使用されます。

### ■ M1 のイーサネットワイヤリング (LAN 配線接続)

M1 の配線を行うときは、すべてのイーサネット通信ケーブルがカテゴリ 5 ケーブル仕様に準拠している必要があります。これには、M1 ECU コネクターへの接続に使用される配線も含まれます。

MoTeC は、この用途に適したパネルマウントのカテゴリ 5 イーサネットケーブルを用意しています。

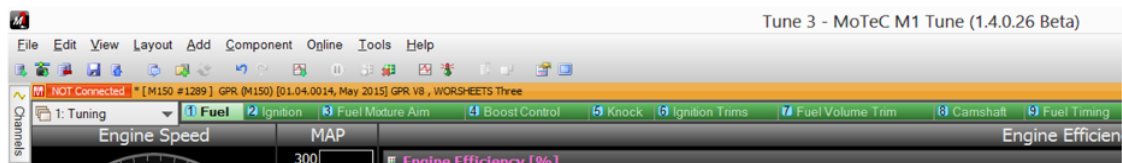
イーサネット配線は、ECU からルーム側のソケットへのクロスオーバーとして配線することをお勧めします。

これにより、ECU と PC の間のすべての通信に標準の (非クロスオーバー) イーサネットケーブルを使用できます。

## Tune Workflow



- 適切なWorksheetを使用してデータを表示したりパラメータを変更したりします。
- **変更を保存する (Ctrl S)**  
(ECUに保存)
- 保存しない - ECUは最後に保存したデータに戻ります。



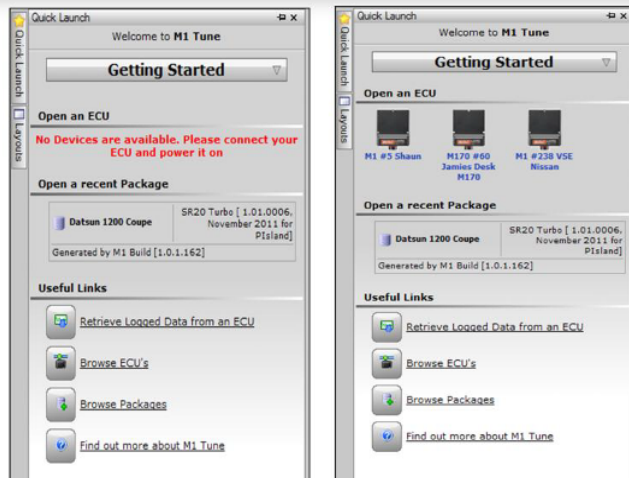
画面レイアウトを変更する場合には、Workbook と Worksheet のレイアウトを使用します。自分のニーズに合ったものがない場合は、そのタスク用に新しいシートを作成できます。変更するパラメータまたはテーブルを選択して変更を加え、保存してください（変更内容はECUに保存されます）。

注：変更したレイアウトを保存する前に接続を遮断した場合、元のレイアウトに戻ります。

## Starting M1 Tune Software



- Quick Lanchを開く
- ECUを開く
- 最近開いたパッケージを開く



M1 Tune ソフトウェアを初めて起動すると、「Quick Launch」が開きます。ECU に接続する or 未接続でパッケージを開くことができます。上の画像は、左が現在 M1 Tune が ECU を検出していない状態で、オフラインで開くことができる最近のパッケージが表示されています。右は接続で検出した ECU が表示されている状態です。

この画面の他のオプションには、ログに記録されたデータの取得（このオプションを使用するには M1 ECU を接続する必要があります）、利用可能な ECU の閲覧、オフラインパッケージの閲覧、または M1 Tune に関するヘルプの表示があります。

## Packages



1. System Firmware
2. Tune Data(M800構成に似ています)
3. セキュリティ情報
4. ベース Worksheet
5. ダブルクリックしてインストール

**M1**  
**PKG** GPR (M130) 01.03.0001 M130 Generic 4 cylinder, MAP based Efficiency.m1pkg-archive

M1 の Package (パッケージ) は、スマートフォンのアプリのように、M1 用に特化した専用ソフトウェアとなります。

パッケージには次の情報が含まれています。

- ・システムファームウェア
- ・データの調整 (M800 構成と同様)
- ・セキュリティ情報
- ・ベースワークシート

M1 ECU で M1 Tune を使用する場合、この情報はすべて ECU 内に保存されています。新しいパッケージが ECU に送信されると、リストされているすべての項目が更新されます。PC にパッケージをインストールするには、ダウンロードしたファイルをダブルクリックしてください。自動的に適切なディレクトリにインストールされます。

## Package Filter Options



Quick Filterの種類は次のとおりです。

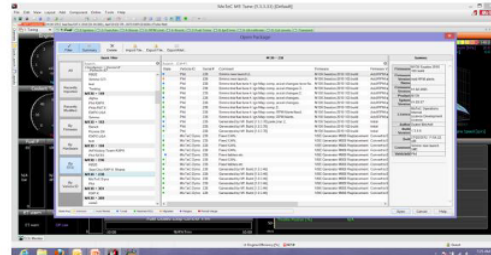
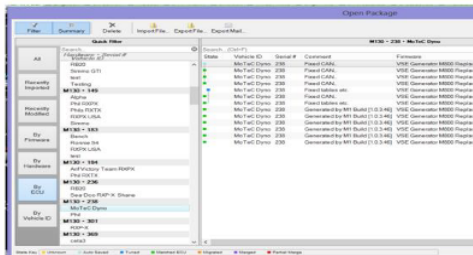
- All : PC上のすべてのパッケージを表示します (フィルタリングなし)
- Recently Imported : 最近インポートされたものをTuneに分類して、インポート日順にまとめたすべてのパッケージを表示します。
- Recently Modified : Tune内から最近インポートされたもので分類された、インポートされた日付でグループ化されたすべてのパッケージを表示します。
- By Firmware : ファームウェア名でグループ化され、アルファベット順に分類されているすべてのパッケージを表示します。
- By Hardware : M1ハードウェアモデルでグループ化され、アルファベット順に分類されているすべてのパッケージを表示します。

## Package Filter Options



Quick Filterの種類は次のとおりです。

- **By ECU** : すべてのパッケージをECUの種類とECUの番号でグループ化し、アルファベット順に並べます。
- **By Vehicle ID** : すべてのパッケージを、パッケージ車両IDでグループ化し、アルファベット順に並べます。



Package の変更をするときには、Vehicle ID と説明を更新することが重要です。

各 Package バージョンへのこれらの更新により、後で必要になったときにそれらを簡単に見つけて分類することができます。

左側の画像は ECU によってフィルタリングされたパッケージリストを示していますが、このグループ内には2つの Vehicle ID グループがあります。

ECU 番号をクリックすると、両方のグループの Vehicle ID パッケージが表示されます。

右側の写真は、ユーザーが『MoTeC Dyno』 Vehicle ID をクリックしたため、これらのパッケージのみが表示されていることを示しています。

## Opening Offline Packages

- さまざまなフィルタボタンを使用して検索
- 例 - ECU # 1009による検索

The screenshot shows the M-TUNE software interface. At the top right, there is a logo for 'M-TUNE' with a monitor icon. Below it, the title 'Opening Offline Packages' is displayed. The main area contains a list of search results for ECU # 1009. The results are organized into columns: State, Vehicle ID, Serial #, Comment, Firmware, and Firmware Verific. A 'Quick Filter' dialog is open, showing the search criteria '1009' and a list of results including 'M130 • 1009', 'M150 • 1009', and 'M170 • 1009'. The 'By ECU' filter button is highlighted in the left sidebar.

State	Vehicle ID	Serial #	Comment	Firmware	Firmware Verific
	L57 MTB	1009	junk	GPR (M150)	December 2014
	L57 MTB	1009	Sub Throttle Body	GPR (M150)	December 2014
	6.000 Dyno Engine - Turbo	1009	Logging test	CRIC Diag (M150)	New Modules
	VOLVO	1009	Gastech V29 Inco 13	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P10	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P9	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P8	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P7	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 6	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 5	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 4	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 3	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 2	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 1	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	Gastech V46 Inco Triale P2	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 2	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1 Ops Lic 1	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	not sure	Gastech Volvo D11C	April 2014
	VOLVO	1009	FH16 P1	Gastech Volvo D11C	April 2014

M1 ECU が利用できない場合、またはオフラインファイルを編集する場合は、[Open Package] ウィンドウを使用する必要があります。[Browse Packages] リンクを押すと上のウィンドウが表示され、このウィンドウから現在 PC にインストールされているパッケージを選択できます。

すぐに選択できる項目が多くなるため、左側のフィルターボタンをクリックすると、ユーザーが正しいパッケージを見つけるのに役立ちます。

## Package History



- パッケージ履歴を表示します
- 追跡可能性のために線でつながれています
- 色は違うことを意味します

State Key ■ Unknown ■ Auto Saved ■ Tuned ■ Matched ECU ■ Migrated ■ Merged ■ Partial Merge

■ Unknown : Tunelはこのパッケージのソースを特定できません。

■ Auto Saved : ユーザーが保存していない修正パッケージで、Tunelは毎分Packageを自動保存しています。

■ Tuned : オフラインに変更されたがECUに送信されていないパッケージ

■ Matched ECU : ECUで見えてきたチューニングと正確に一致したパッケージ

■ Migraed : 他のパッケージに基づいて変更されたパッケージ

State

「Open Package」ダイアログには、「State」ツリーを使用してパッケージの履歴が表示されます。このツリーは、パッケージがどこから来たのかを示すために色付きのボックスを使っています。行はそのバージョンが最後にどこから来たのかを示しています。示されているように、キーはパッケージの状態を表示します。

## Package Details



- Serial #  
- 別のECUに送信される場合は変更する必要があります
- Vehicle ID
- Comments
- Firmware Version Name
- Firmware Version
- Hardware
- Modified Date/Time
- Imported Date/Time

Vehicle ID : パッケージの説明の Vehicle ID 部分は、パッケージが使用される予定の車両を一意に識別します。

Vehicle ID は特定のパッケージを見つけるのに便利な方法です。

Comments : パッケージのコメントは、パッケージとその変更を時系列で追跡できます。これは、正しいパッケージを選択できるように、M1 パッケージに加えられた変更のパスを記録するための推奨される方法です。

Serial # : シリアル番号フィールドは、パッケージが関連付けられている ECU 番号を保持します。パッケージが ECU に送信されるたびに、シリアル番号を送信します。ECU がネットワーク上で利用できない場合、パッケージは送信しません。

Firmware : パッケージのファームウェアプロパティは、ファームウェアグループ全体の名前です。

Firmware Version Name : ファームウェアバージョン名は、ファームウェアのこの特定のバージョンを説明するために使用されます。

Firmware Version : ファームウェアのバージョン自体は、パッケージの一意的な各ビルドを表す番号です。

Hardware : 各 M1 パッケージは特定の種類のハードウェアで動作するように構築されています。M130 用にビルドされたパッケージは、M150 用のパッケージとはピン配置が異なります。このフィールドは、パッケージが構築された M1 ECU モデルを識別します。

Modified Date/Time : このフィールドは、特定のパッケージが最後に変更された時刻を追跡します。

Imported Date/Time : このフィールドは、パッケージが PC にインポートされた日時を記録します。

## M1 Archive Files



2つのアーカイブファイルが使用されます

- M1pkg-archive
  - M1に新しいパッケージを追加するために必要なファイル
- M1lic-archive
  - M1ライセンスファイル

**M1**  
PKG GPR (M130) 01.03.0001 M130 Generic 4 cylinder, MAP based Efficiency.m1pkg-archive

**M1**  
LIC Licence for M1 573-5.m1lic-archive 27/05/2013 10:59 ... MoTeC M1 ECU License Archive

M1 の導入により、MoTeC はシステム内でファイルを追加および移動する方法を実装しました。

新しいファイルタイプは「M1 Archive (アーカイブ)」ファイルと呼ばれ、ユーザーが手動でファイルシステムを検索する必要がなくなります。

M1 アーカイブファイルは、解凍時にファイルをインストールする場所を知っている自己解凍型 ZIP ファイルに似ています。

アーカイブファイルには複数のファイルと完全なディレクトリ構造が含まれているため、エンドユーザーはこれらのファイルをインストールする場所を手動で見つける必要はありません。

最も一般的に使用されているアーカイブファイルは「パッケージ」です。

パッケージは、その名前が示すように、内部に他の多くのファイルを含むファイルです。

以下の情報が含まれています。

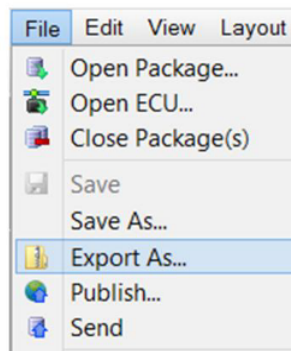
- 1.調整データ：ユーザーが変更するパラメータおよびテーブル番号。
- 2.ワークシートのレイアウト：画面の外観、テーブルの場所、実際のレイアウトの変更します。
- 3.ファームウェア：プログラムを実行する実際のコード。いくつかのファームウェアは1つだけを実行します。一方、他のファームウェアは複数のエンジン（たとえば GPR）を実行することができます。

## Copying and Moving Packages



### Packageをエクスポート

- Open Package
- File  
Export As...
- Creates '.m1pkg-archive'.
- Save and send to ( 選択します )



### パッケージのエクスポート

- サイドリンクバーの[Quick Launch]もしくは[File]メニューから[Open Package]ウィンドウを開きます。
- フィルタと検索を使用してコピーするパッケージを見つけ、そのパッケージを強調表示します。
- 適切に設定されている場合は、[Export As (名前をつけてエクスポート)]ボタンを選択してUSBステイックまたはドライブにエクスポートするか、[Export Mail]ボタンを使用して電子メールアプリケーション経由でパッケージを送信します。

このプロセスにより、拡張子が「.m1pkg-archive」のファイルが作成されます。

既知の場所に保存してください（ユーザーが選択）。

パッケージアーカイブファイルを必要に応じて配布できるようになります。

## Copying and Moving Packages



### Packageのインストール

- PackageまたはLicenceをダブルクリックしてインストールします。

**M1** PKG GPR (M130) 01.03.0001 M130 Generic 4 cylinder, MAP based Efficiency.m1pkg-archive

### パッケージのインポート

パッケージを受け取ると、パッケージアーカイブをインストールするための 2 つのオプションがあります。

- 最も簡単な方法は、ファイルをダブルクリックして解凍することです。これでパッケージが正しい場所に追加され、パッケージを開くダイアログで利用できるようになります。
- もう 1 つの方法は、Open Package ウィンドウに戻って Import ボタンを選択することです。ここから、ファイルが保存されている場所へ移動し、それを選択してインポートすることができます。

## Package Contents



各M1 Tune Packageには、ECUの動作を制御するために使用される3種類のオブジェクトが視覚的に含まれています。

- **Channels:**
  - Throttle Position, Manifold Pressure etc.
- **Parameters:**
  - Engine Speed Limit, Knock Set Up etc.
- **Tables:**
  - Efficiency Map, Ignition Map etc.

各 M1 チューニングパッケージには、ECU の動作を制御するために使用されるさまざまな種類のオブジェクトが含まれています。

**Channels :** チャンネルは実行時に ECU ファームウェアで更新されるライブ変数です。

これらの値は、M1 Tune でユーザーが変更することはできません。チャンネルの例は、スロットルポジションなどのセンサー値です。

**Parameters :** M1 Tune プログラム内からチューナーによって変更される可能性がある定義済みの値。

これらは、Ref / Sync トリガーレベル、ギア比、RPM リミットなどを設定するためにエンドユーザーが変更する値です。

**Tables :** テーブルは、Fuel と Ignition の供給、ギアボックス制御など、多くの制御の基本的な要素です。

テーブルは、事前に設定された多数の軸で構成されています。

これらの軸はオンとオフを切り替えることができ、軸サイトは修正することができます。

M1 Tune 内から、テーブルの内容を変更することができます。これは、M1 ECU を構成するための主な方法の1つです。軸数と設定点数はファームウェアで定義されます。