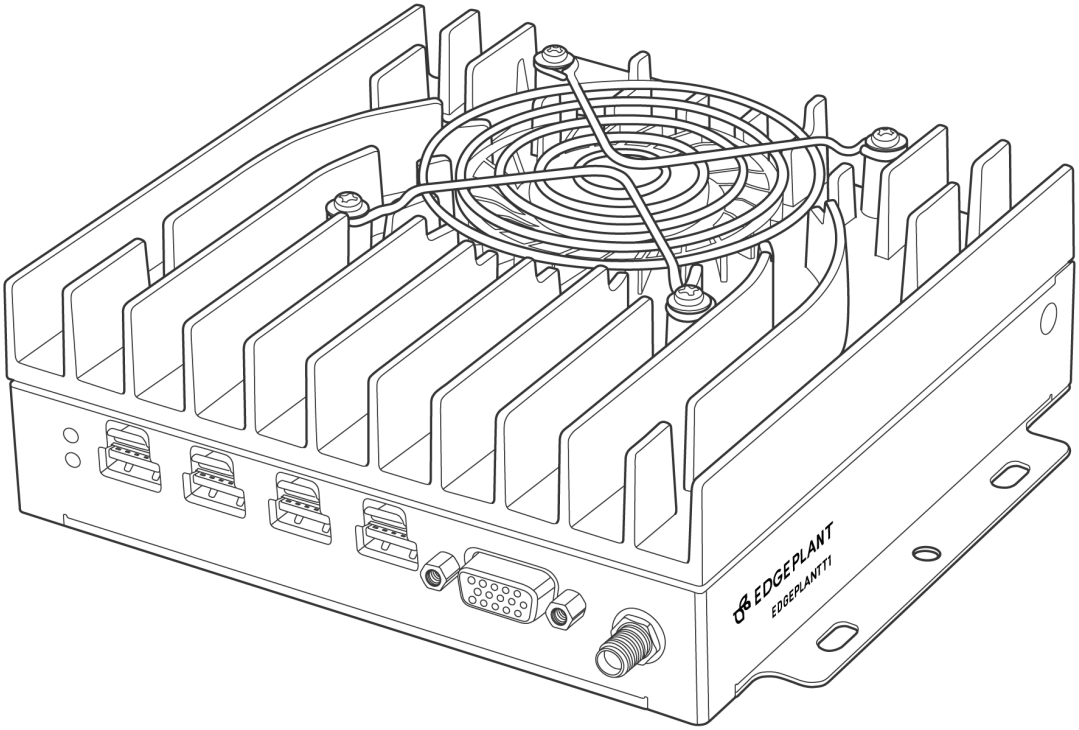
# EDGEPLANT T1
# 取扱説明書




第 3 版（2023 年 1 月）

aptpod

Rev. 7739087

# 目次

## 01 はじめに 3

1.1 免責事項 3
1.2 保証と修理について 4
1.3 お問い合わせ 4
1.4 規制に関する情報 4
1.5 本製品の廃棄について 5
1.6 OSS ライセンスについて 5

## 02 内容物一覧 6

## 03 製品仕様 7

3.1 仕様一覧 7
3.2 寸法図 8
3.3 GNSS モジュールの向き 9

## 04 各部の名称 10

4.1 正面パネル 10
4.2 背面パネル 11

## 05 電源や周辺機器を接続する 12

5.1 電源を接続する 12
5.2 有線 LAN を接続する 14
5.3 USB 機器を接続する 14
5.4 GNSS アンテナを接続する 15
5.5 外部ディスプレイを接続する 15
5.6 オーディオ機器を接続する 15
5.7 RS232C/CAN 端子を使用する 16

## 06 内蔵モジュールを設置／交換する 19

6.1 基板上の各部の名称 19
6.2 SSD を交換する 21
6.3 LTE モジュールを設置する 24

# 01 はじめに

本書は、EDGEPLANT T1 をご使用になる方に、各部の名称や、電源や周辺機器の接続方法等、必要な情報を提供するためのものです。

安全上の注意事項と仕様については、製品に付属の別紙「安全のために」に書かれています。製品を使用する前に、必ず「安全のために」をお読みください。

**重要:**

- このドキュメントに記載されている仕様は予告なく変更される場合があります。このドキュメントは情報提供を目的としたものであり、仕様を保証するものではありません。
- 説明で使用している画面は一例です。ご使用の環境やアプリケーションのバージョンによって、表示や手順が一部異なる場合があります。

**注釈:** このドキュメントに記載されている会社名、サービス名、製品名等は、一般に、各社の登録商標または商標です。本文および図表中には、「™」、「®」は明記していません。

## 1.1 免責事項

### 1.1.1 本書の目的・非保証

本取扱説明書（以下「本書」といいます。）は、本書発行時における本製品の情報の提供のみを目的としています。

本書に記載された情報は、予告なく変更される可能性があり、株式会社アプトポッド（以下「弊社」といいます。）は、本書に記載された情報が最新のものであることを保証しません。したがって、本製品の使用にあたっては、必ずお客様の責任と判断により本製品に関する最新の情報を確認するようご留意ください。

本書に記載された情報に従って本製品を使用したことによる結果またはお客様（本製品を購入されたお客様のほか、本製品を使用する作業員を含みます。以下同じ。）の損害について、弊社はいかなる責任も負いません。

以上の注意事項をご承諾いただいた上で、本製品の使用をお願いいたします。

### 1.1.2 免責

弊社は、本書に記載された指示および説明を逸脱した使用方法またはその用途に適合しない使用方法により本製品・お客様に生じた損害または不具合に関して、本製品の瑕疵に基づく請求やその他の理由に基づく損害賠償請求等を一切受け付けないものとします。これは、本製品を使用する作業員の訓練不足や経験不足が原因で生じた損害または不具合についても同様です。

弊社は、本製品に関連して何らかの理由に基づきお客様に対して責任を負う場合でも、特別損害、間接損害、将来の損害および逸失利益に関する損害については賠償責任を負わないものとします。

本製品については、医療・原子力・航空・海運・宇宙産業など人命に関わる場合や高度な安全性・信頼性を必要とするシステム・機器での使用またはこれらに組み込んでの使用を意図した特別な設計および製造はされてい

ません。したがって、当該システム・機器での使用またはこれらに組み込んで本製品が使用されることにより、お客様または第三者に損害が生じても、直接的損害か否かにかかわりなく、弊社はいかなる責任も負いません。お客様の責任において、当該システム・機器での使用またはこれらに組み込んで使用する場合には、使用環境・条件等に十分配慮し、システムの冗長化などによる故障対策や、誤動作防止対策・火災延焼対策などの安全性・信頼性の向上対策を施すなど万全を期されるようご留意ください。

### 1.1.3 知的財産権

本製品に関連する著作権を含むすべての知的財産権は、弊社又は弊社のライセンサーに帰属しており（ただし、第三者の知的財産権を侵害しないことを保証するものではありません。）、お客様が本製品を購入することにより、かかる知的財産権がお客様に移転または譲渡されることはありません。

お客様は、本製品の一部または全部に対して、リバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルその他の解析行為またはバイナリコードからソースコード、技術、プロセス、アルゴリズム、ノウハウその他の情報を取得する等の解析行為をしないものとし、かつ、第三者をしてこれらの行為を行わせないものとします。

## 1.2 保証と修理について

保証と修理については、以下を参照してください。

EDGEPLANT 製品保証・修理規程

https://www.aptpod.co.jp/products/edgeplant/warranty/

## 1.3 お問い合わせ

ご不明な点、不都合などございましたら、以下の連絡先にお問い合わせください。

株式会社アプトポッド

- サポート窓口メールアドレス VM2M-support@aptpod.co.jp
- ウェブサイト https://www.aptpod.co.jp

## 1.4 規制に関する情報

**FCC**

この装置は FCC 規制パート 15 によるクラス B デジタル装置の制限に準拠しています。これらの制限は、住宅地区で使用した場合に有害な電波干渉から適正に保護することを目的としています。

この装置は電波を発生、使用しており、放出する可能性があるため、説明書に従って設置または使用しないと無線通信を妨害することがあります。ただし特定の設置条件で電波干渉が起こらないという保証はありません。

この装置がラジオやテレビの受信を妨害している場合は（装置をオフ／オンにして調べます）次の方法をいくつか試して問題を修正することをお勧めします。1）受信アンテナの方向や位置を変える、2）装置と受信機の距離を離す、3）受信機を接続している回路とは別の回路の差し込みに装置を接続する、4）ラジオ／テレビの販売店か経験ある技術者に相談する。

準拠に関する責任当事者の明示的な承認なしに変更や修正を行うとユーザーは装置を操作する権利を喪失する

ことがあります。製品、指定の追加部品、または製品の取り付けに使用される付属品と一緒にシールドインターフェイスケーブルが提供されている場合、FCC 規制に確実に準拠するためにはそれらを使用する必要があります。

## 1.5 本製品の廃棄について

- 本製品を廃棄する場合は、自治体の規則に従ってください。
- 本製品を廃棄または譲渡する場合、データはすべて完全に削除してください。

## 1.6 OSS ライセンスについて

本製品には以下のオープンソースのソフトウェアが搭載されています。

- 第三者の著作権が存在し、フリーソフトウェアとして配布されるソフトウェア
- GNU General Public License (GPL) に基づき利用許諾されるソフトウェア
- GNU Lesser General Public License (LGPL) に基づき利用許諾されるソフトウェア
- MIT License に基づき利用許諾されるソフトウェア

当社は本製品に組込まれた GPL および LGPL のオープンソースソフトウェアのソースコードを開示しており、お客様はそれらを入手し、GPL および LGPL に従い複製、頒布および改変することができます。具体的なライセンスの条文については下記リンク先のドキュメントをご参照ください。

**NVIDIA ソフトウェアお客様使用ライセンス**

https://www.nvidia.com/ja-jp/drivers/nvidia-license/

**GPL 2.0**

https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html

**LGPL 2.1**

https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.1.html

**MIT License**

https://opensource.org/licenses/mit-license.php

本製品に搭載されているオープンソースソフトウェアの一覧、ならびにソースコードのご要求についてはサポート窓口までお問合せください。

なお、オープンソースのソースコードの内容等に関するご質問にはお答えいたしかねます。開示した GPL、LGPL 適用ソフトウェア自体の保証はありませんが、本製品の保証条件に変更はありません。

# 02 内容物一覧

本製品の内容物は以下のとおりです。使用の前に、内容物がそろっていることを確認してください。

| 名称 | 製造メーカー | 型番 | 個数 |
|---|---|---|---|
| EDGEPLANT T1 | アプトポッド | ET1-128NJA | 1 |
| 安全のために | - | - | 1 |
| ターミナルブロック | Phoenix Contact | 1847068 | 1 |
| GNSS アンテナ | Taoglas | AA.162.301111 | 1 |

# 03 製品仕様

## 3.1 仕様一覧

| | |
|---|---|
| SoM | NVIDIA Jetson TX2 4GB |
| CPU | Dual NVIDIA Denver 2 (2.0 GHz)、Quad ARM Cortex-A57 (2.0 GHz)。合計 6 コアの CPU。 |
| システムメモリー | 4GB 128-bit LPDDR4 (1600MHz) |
| MCU | STMicroelectronics STM32L071K |
| RTC | Microchip MCP7940M |
| 内蔵ストレージ | 16GB eMMC、1 × M.2 Key M 2242 with SATA3.1[*1] |
| GNSS | u-blox NEO-M8U<br>• GPS/Glonass/QZSS/Galileo/BeiDou をサポート<br>• 加速度センサー（3 軸）およびジャイロセンサー（3 軸）を内蔵<br>• 内蔵センサーを用いた自律航法（デッドレコニング）をサポート<br>• 最高 20Hz で測位情報を更新可能<br>• PPS（Pulse Per Second）信号を高精度な時刻補正に利用可能 |
| LTE | 1×M.2 Key B with USB 3.0（Sierra Wireless 社の EM7430 モジュールに対応[*2]） |
| USB | 4 × USB3.0 (ロック付き Type A コネクター) |
| Ethernet | 1 × 1000Base-T (RJ45) |
| Audio | 1 × 4 極 CTIA (ミニジャック) |
| HDMI 出力 | 1 × HDMI 1.4b (Type A コネクター) |
| Wake on CAN | CAN 通信を利用したパワーオンおよびシャットダウン機能（ファームウェア アップデートで対応予定） |
| シリアル通信 | 1 × RS-232C (D-Sub 15pin) |
| LED | 1 × Power LED、1 × Status LED |
| アンテナ接続端子 | 1 × SMA for GNSS、2 × SMA for LTE |
| 冷却ファンの保護等級 | IP55 |
| SIM カードスロット | 1 × Nano SIM[*2] |
| メンテナンス端子 | 1 × USB2.0 (リカバリー用) |
| OS サポート | NVIDIA L4T |
| 認証 | FCC Class B、CE、E-mark (ECE Regulation No.10, Revision 6) |
| 使用温度 | -25 ℃ ～ +65 ℃ |
| 使用湿度 | 10% ～ 90% (結露なきこと) |
| 保存温度 | -40 ℃ ～ +85 ℃ |

[*1] 128GB 産業グレード SSD (Greenliant GLS87DP128G3-I-BZ202) を標準搭載します。
[*2] LTE モジュールおよび SIM カードは付属しません。

| | |
|---|---|
| 標準外形寸法 (幅 × 奥行き × 高さ) | 135 mm × 143 mm × 48.5 mm (突起部含まず) |
| 質量 | 約 1.0 kg |
| 電源電圧 | DC 9 ～ 36V |

**消費電流**

| 電源電圧 | 周辺機器接続なし | 周辺機器接続あり |
|---|---|---|
| 12V のとき | 3.5A | 5.9A |
| 24V のとき | 1.8A | 3.0A |

## 3.2 寸法図

本製品の寸法は以下のとおりです（単位：mm)。

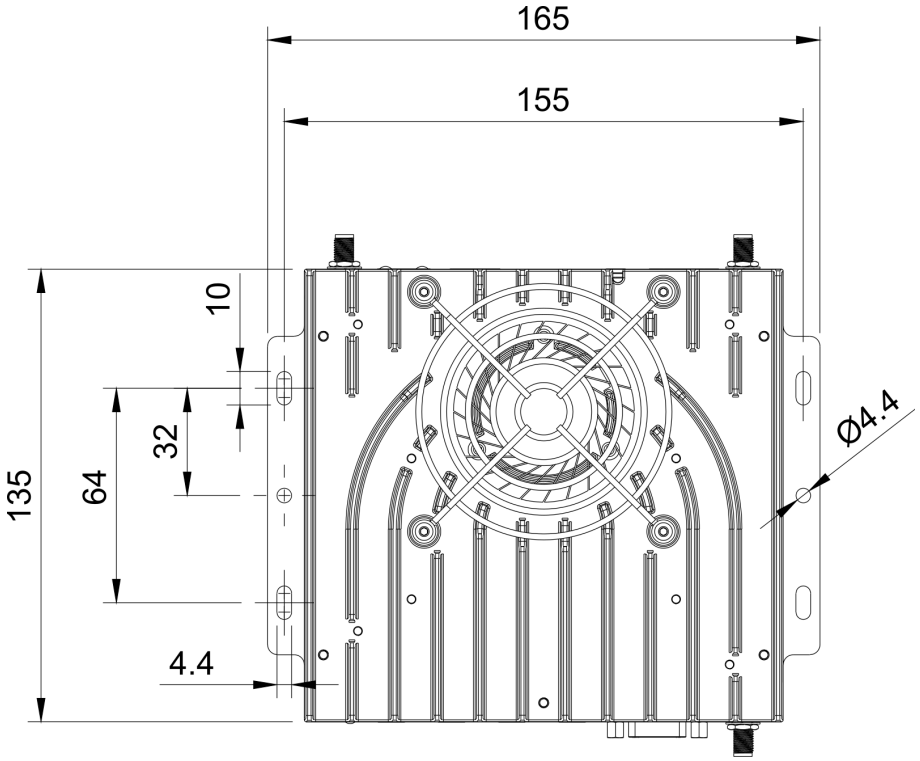



図 1　平面図

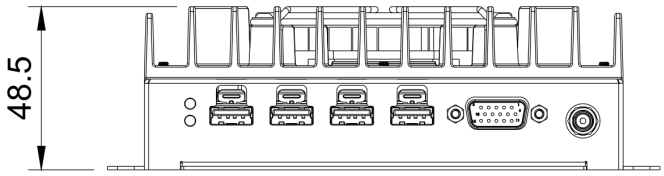



図 2　正面図

## 3.3 GNSS モジュールの向き

内蔵されている GNSS モジュールの位置と、初期状態（キャリブレーションを行う前）の XYZ 各軸の向きは以下のとおりです。

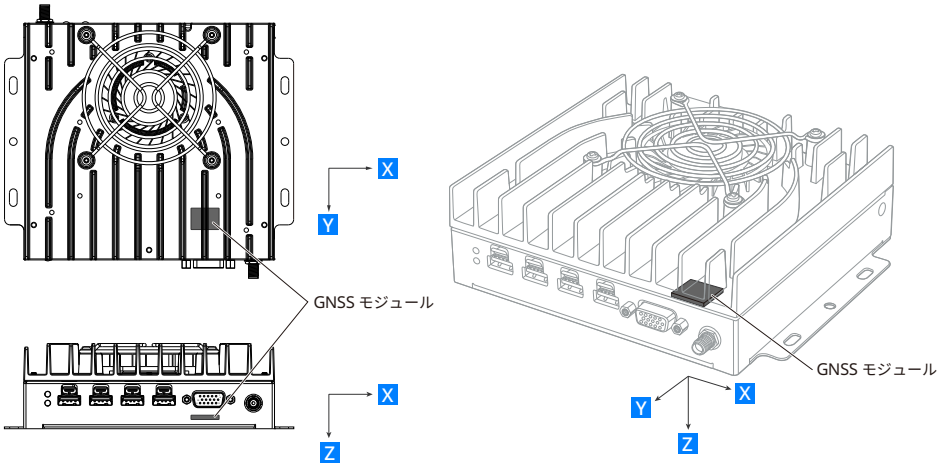



図 3　GNSS モジュールの位置と XYZ 軸の向き

EDGEPLANT T1 を自動車に搭載する場合、IMU の自動キャリブレーションを行うには、左右への旋回をそれぞれ複数回行いながら走行します。キャリブレーションが完了すると、自動車の向きに対して XYZ 各軸の向きは以下のようになります。

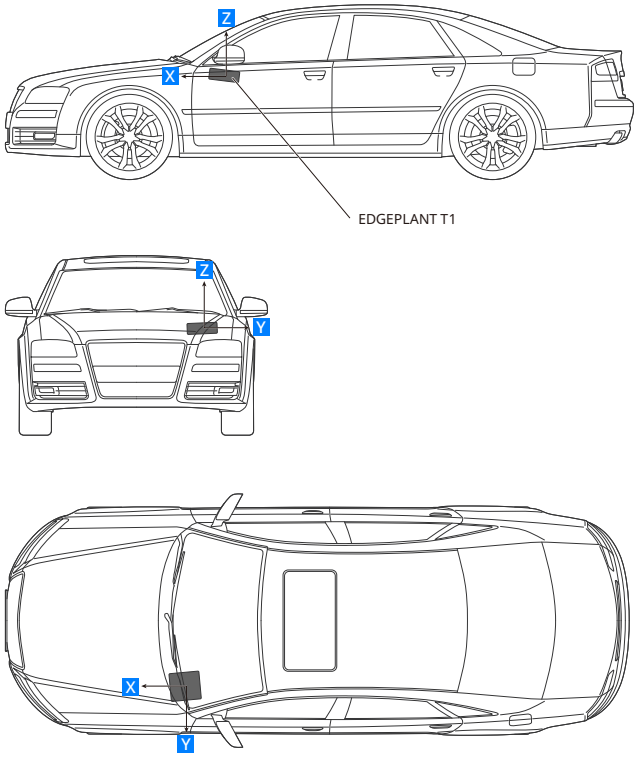



図 4　キャリブレーション後の XYZ 軸の向き

# 04 各部の名称

## 4.1 正面パネル

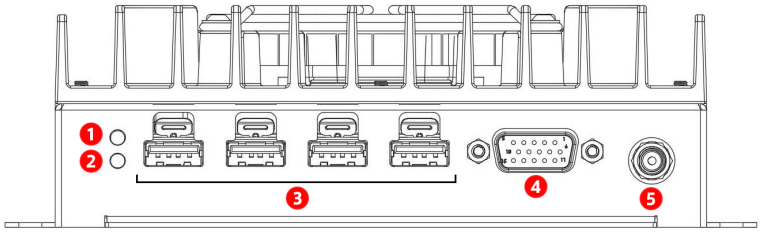



図 5　正面パネル

| 番号 | 表示 | 名称 | 説明 |
|---|---|---|---|
| 1 | PWR | 電源 LED | 起動中とシャットダウン中は青色で点滅し、起動すると青色で点灯します。 |
| 2 | STAT | ユーザー定義 LED | ユーザーが機能を設定して使用することができます。詳細についてはデベロッパーガイドを参照してください。 |
| 3 | USB1～USB4 | USB3.0 端子 | USB 機器を接続する (p. 14) 参照。 |
| 4 | RS232C/CAN | RS232C/CAN 端子 | RS232C/CAN 端子を使用する (p. 16) 参照。 |
| 5 | GNSS | GNSS アンテナ端子 | GNSS アンテナを接続する (p. 15) 参照。 |

## 4.2 背面パネル

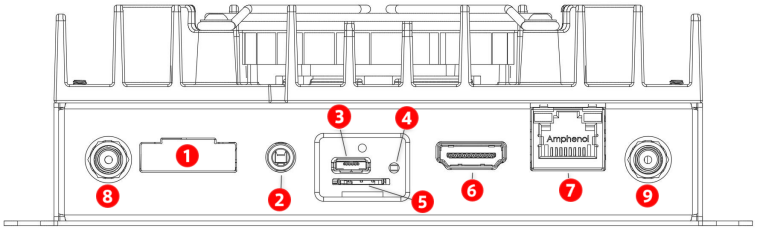



図 6　背面パネル

| 番号 | 表示 | 名称 | 説明 |
|---|---|---|---|
| 1 | DC 9～36V | 電源ソケット | 電源を接続する (p. 12) 参照。 |
| 2 | AUDIO | オーディオ端子 | オーディオ機器を接続する (p. 15) 参照。 |
| 3 | - | リカバリー USB 端子 | リカバリーモードで使用します。詳細についてはデベロッパーガイドを参照してください。 |
| 4 | - | リカバリーボタン | リカバリーモードで使用します。詳細についてはデベロッパーガイドを参照してください。 |
| 5 | SIM | Nano SIM スロット | LTE モジュール (オプション) 使用時に Nano SIM カードを差し込みます。 |
| 6 | MONITOR | 外部ディスプレイ接続端子 | 外部ディスプレイを接続する (p. 15) 参照。 |
| 7 | LAN | LAN 端子 | 有線 LAN を接続する (p. 14) 参照。 |
| 8 | WWAN1 | WWAN 拡張用アンテナホール 1 | LTE モジュール（オプション）使用時に、アンテナ用のコネクターをマウントする穴です。LTE モジュールを設置する (p. 24) 参照。 |
| 9 | WWAN2 | WWAN 拡張用アンテナホール 2 | 同上 |

**注釈:** Nano SIM スロットにはカバーが付属しています。カバーを外す場合は、カバーを固定しているネジ（M2 / 1 箇所）を緩めてください。
通常は、カバーを取り付けた状態で使用してください。

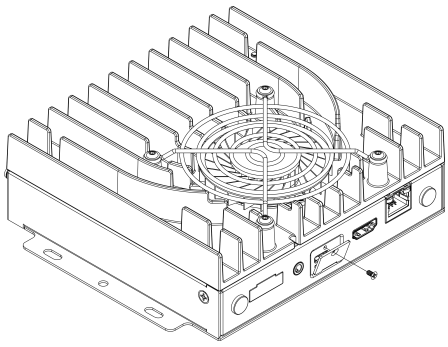


図 7　Nano SIM スロットのカバーを取り外す

# 05 電源や周辺機器を接続する

## 5.1 電源を接続する

お客様の設置環境に応じた電源ケーブルをご用意いただき、EDGEPLANT T1 の電源ソケットに接続できるよう付属のターミナルブロックを取り付けてください。推奨の電源ケーブルの太さは 0.5～1.5 SQ（15～20 AWG 程度）です。消費電流については、仕様一覧 (p. 7) を参照してください。

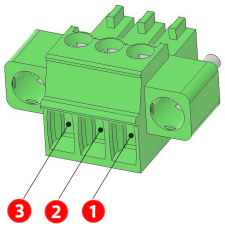



図 8　付属のターミナルブロック

| 番号 | 表示[1] | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | - | GND |
| 2 | + | + 電源（+9～36V） |
| 3 | I | IG 信号（0～36V、閾値：約 7V） |

- + ピンの暗電流 10mA 以下
- I ピンへの最大シンク電流 1mA

**注意:** 意図しないタイミングで電源供給が失われるとデータの喪失などのトラブルの原因になります。

シャットダウン処理が終了すると電源 LED は完全に消灯します。電源 LED が消灯するまで電源供給を切断しないでください。また、シャットダウン処理の内容によっては完全にシャットダウンするまでに時間がかかる場合がありますのでご注意ください。

**注釈:** コネクターに接続するケーブルに撚り線を使用する場合は、撚り線がばらけて短絡することのないように注意してください。絶縁スリーブ付きのフェルール等を使用することを推奨します。

[1] EDGEPLANT T1 背面パネルの表示

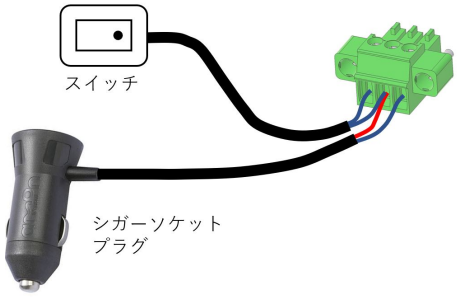
### 5.1.1 自動車のバッテリーから電源を供給する場合

自動車のバッテリーから電源を供給し、エンジンの始動／停止と連動させて電源をオン／オフしたい場合は、以下の図のようにバッテリー電源と IG 信号（または ACC 電源）を接続してください。

上のように EDGEPLANT T1 を自動車のバッテリーに接続している場合、EDGEPLANT T1 がシャットダウンされた状態になっていても、暗電流が発生します。長期間接続したままにする場合は、暗電流による自動車のバッテリー残量低下に注意してください。

### 5.1.2 自動車のシガーソケットから電源を供給する場合

自動車のシガーソケットから電源を供給する場合は、一例として、以下のようにシガーソケット電源とマニュアルスイッチを接続することができます。

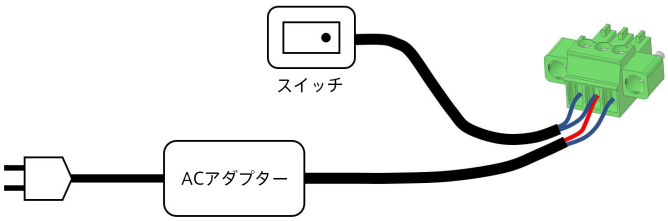



シャットダウン時は、マニュアルスイッチをオフにしたあと、EDGEPLANT T1 の電源 LED の点灯状態を確認し、完全にシャットダウンしたのを確認してから自動車のエンジンを停止してください。

使用可能なスイッチについてはサポート窓口までお問合せください。

### 5.1.3 卓上で AC アダプターから電源を供給する場合

AC アダプターから電源を供給する場合は、以下のように AC アダプターとマニュアルスイッチを接続してください。



使用可能な AC アダプターおよびマニュアルスイッチについてはサポート窓口までお問合せください。

## 5.2 有線 LAN を接続する

EDGEPLANT T1 は 100/1000BASE-T に対応した R45 の LAN 端子を備えています。有線 LAN を使用する場合は、LAN 端子にカテゴリー 5e 以上の LAN ケーブルを接続してください。

LAN 端子の LED の意味は以下のとおりです。

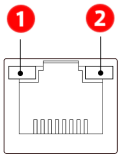



図 9　LAN 端子の LED

| 番号 | LED の色 | 説明 |
|---|---|---|
| 1 | オレンジ | データの送受信に連動して点滅します。 |
| 2 | 緑 | 1000BASE-T で接続されているときに点灯し、100BASE-TX で接続されているときには点灯しません。 |

## 5.3 USB 機器を接続する

EDGEPLANT T1 は 4 つの USB3.0 端子を備えています。USB 機器を接続する場合は、USB1～USB4 端子に接続してください。

各端子の電源供給能力は 5V、900mA です。

### 5.3.1 USB 端子にケーブルを接続する

EDGEPLANT T1 の USB 端子には、意図せずケーブルが抜けるのを防ぐためのロック機構が付いています。USB 機器を接続する際は、USB ケーブルの根元を持ちカチッと音がするまで USB 端子にまっすぐ挿入してください。

ケーブルを接続する際は、USB 端子のロック機構を操作する必要はありません。

### 5.3.2 USB 端子からケーブルを取り外す

USB ケーブルを取り外す際は、図のように USB 端子に付いているロック解除レバーを上に上げながら USB ケーブルを引き抜いてください。レバーを持ち上げずに USB ケーブルを引き抜くと、USB 端子が破損する恐れがあります。

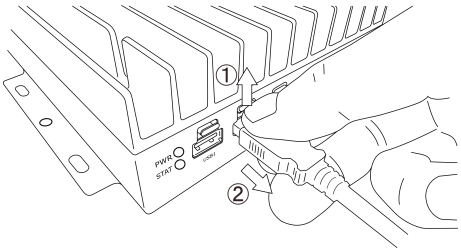



図 10　ロックを解除して USB ケーブルを取り外す

## 5.4 GNSS アンテナを接続する

EDGEPLANT T1 は GNSS 端子を備えており、付属の GNSS アンテナを接続することで測位機能を利用することができます。

運用中に接続が緩まないよう、GNSS アンテナを取り付ける際は SMA コネクター用のトルクレンチを使うことを推奨します。推奨締め付けトルクは 50cN・m です。

**注釈: GNSS アンテナの設置場所について**
GNSS アンテナを設置する場所は、可能な限り、屋外の上空が広く見渡せる場所にしてください。自動車に設置する際は、自動車のルーフにアンテナ底面の磁石で固定すると最も感度が良くなります。
それ以外の位置に設置する際は、電波強度の強い場所を探して設置することをお勧めします。GPS の電波状況が悪いと、衛星の捕捉に時間がかかったり位置精度が低下したりします。

## 5.5 外部ディスプレイを接続する

EDGEPLANT T1 は、外部ディスプレイを接続するために HDMI 端子（Type A、HDMI 1.4 対応）を備えています。

外部ディスプレイを接続する場合は、外部ディスプレイのケーブルを HDMI 端子の奥まで差し込んでください。外部ディスプレイの電源は別途用意する必要があります。

最大表示解像度は Full HD（1920×1080）です。

## 5.6 オーディオ機器を接続する

EDGEPLANT T1 は、スピーカーやマイクなどのオーディオ機器を接続するためのオーディオ端子（4 極 3.5mm ミニオーディオジャック、CTIA タイプ）を備えています。[*2]

オーディオ端子につながる回路は以下の図のとおりです。MICBIAS は約 1.5V です。

[*2] すべての CTIA タイプの機器が使用できることを保証するものではありません。

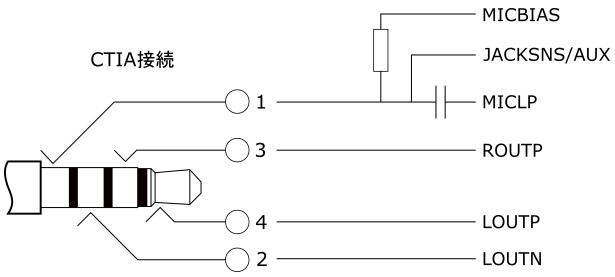
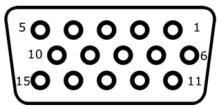



図 11　オーディオ端子

## 5.7 RS232C/CAN 端子を使用する

EDGEPLANT T1 は、Wake on CAN 用の CAN 端子として使用したり、その他のシリアル通信に使用したりするための RS232C/CAN 端子（D-Sub 15 ピン）を備えています。

RS232C/CAN 端子のピンアサインは以下のとおりです。




| ピン番号 | 機能 |
|---|---|
| 1 | RS232C RXD |
| 2 | RS232C CTS |
| 3 | RS232C RTS |
| 4 | GND |
| 5 | NC |
| 6 | RS232C TXD |
| 7 | NC |
| 8 | NC |
| 9 | NC |
| 10 | CAN-L |
| 11 | NC |
| 12 | NC |
| 13 | NC |
| 14 | CAN-H |
| 15 | NC |

### 5.7.1 Wake on CAN 設定を行う

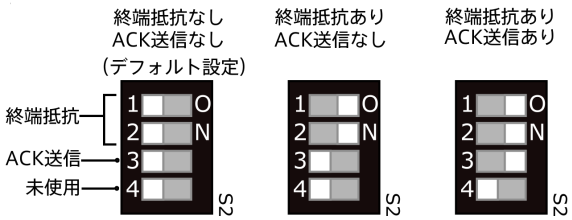
Wake on CAN は、CAN 通信を使って EDGEPLANT T1 の電源のオン／オフを行うための仕組みです。CAN バスを本製品の RS232C/CAN 端子に接続し、特定の CAN 信号を受信した場合に電源のオン／オフが行われるようにすることができます。

CAN バスを接続する場合、CAN バスの構成に合わせて、本製品内の終端抵抗の有無と、本製品からの ACK 送信の有無を DIP スイッチで設定してください。

Wake on CAN の詳細については、デベロッパーガイドを参照してください。

### CAN バスを接続する場合の DIP スイッチの設定

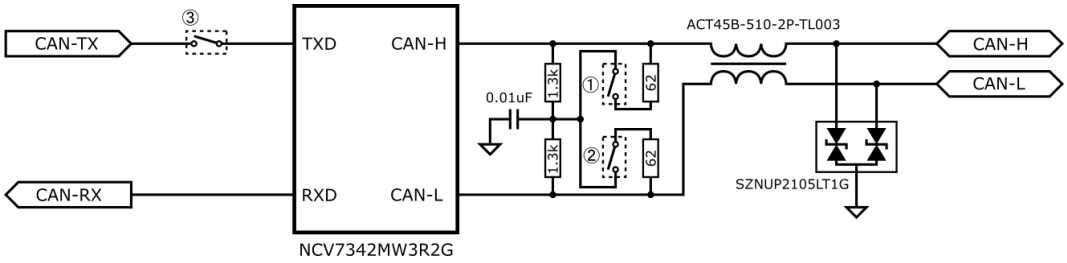
CAN バスを接続する場合は、EDGEPLANT T1 内部の DIP スイッチを以下のように設定することで、CAN の終端抵抗と ACK 送信の有無を設定します。




> **注釈:** DIP スイッチを操作するためには底面パネルを取り外す必要があります。底面パネルの取り外しについては 内蔵モジュールを設置／交換する (p. 19) を参照してください。
> 4 番の DIP スイッチは使用していません。

### CAN トランシーバー回路

RS232C/CAN 端子の CAN-H ピン（14 番）と CAN-L ピン（10 番）に繋がる回路は以下のようになっています。図中の丸数字 1～3 が、前述の DIP スイッチに相当します。




## 5.7.2 シリアル通信を行う

EDGEPLANT T1 の RS232C/CAN 端子は、CAN 以外のシリアル通信にも使用することができます。

シリアル通信の詳細については、デベロッパーガイドを参照してください。

### 接続方法

シリアル通信を行う場合の基本的な接続を以下の図に示します。

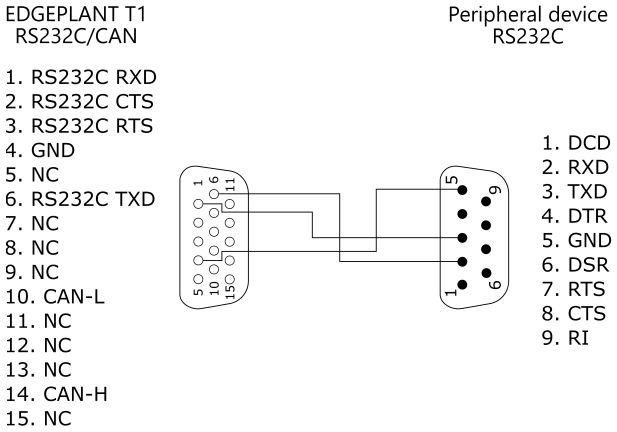



図 12　シリアル通信の接続

# 06 内蔵モジュールを設置／交換する

**警告:** 内蔵モジュールの設置や交換を行う場合は、製品内部に触れることになるため、以下を順守してください。順守いただけない場合は保証の対象外となります。

- 作業前に本機の主電源を取り外しておくこと。
- 静電気による機器の破損がないように、静電バンドを利用するなど静電気対策を行うこと。
- ドライバーはネジに対して適切なものを使用すること。また、既定のトルク以上の締め付けトルクでネジを締めないこと。

## 6.1 基板上の各部の名称

EDGEPLANT T1 の底面パネルを固定しているねじ（M3 / 6 箇所）を緩め、底面パネルを取り外すと、以下の図のような基板が現れます。

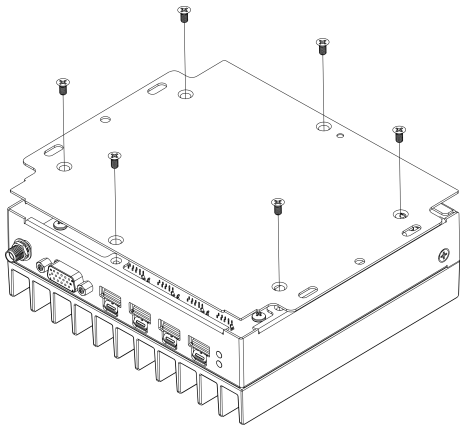


図 13　底面パネルを取り外す

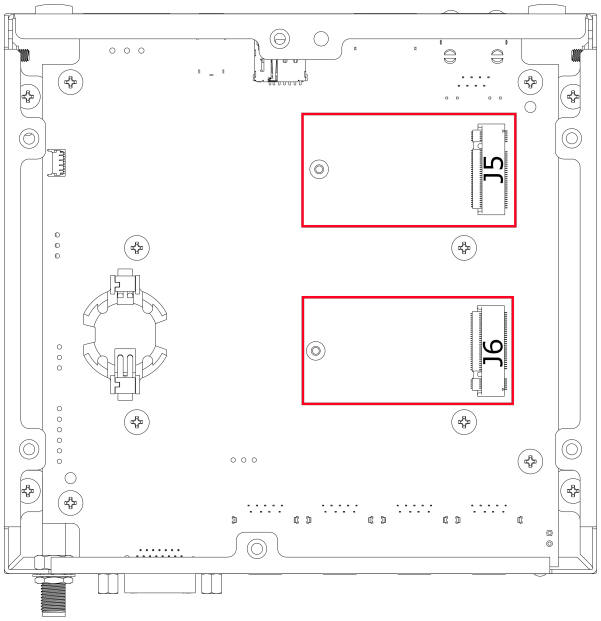



図 14　底面図

| 番号 | 基板上の印字 | 名称 | 説明 |
|---|---|---|---|
| J5 | LTE module M.2 key-B | LTE モジュール用 M.2 ソケット | LTE モジュールを設置する (p. 24) 参照。 |
| J6 | M.2 SATA SSD(2242) | SSD 用 M.2 ソケット | 出荷時に SSD が取り付けられています。交換については SSD を交換する (p. 21) を参照してください。 |

## 6.2 SSD を交換する

SSD は内部の M.2 ソケットに装着されており、交換が可能です。

### 6.2.1 SSD モジュール用 M.2 ソケット仕様

SSD モジュール用 M.2 ソケット（J6）の仕様はは以下のとおりです。

- ソケット：M.2 Key M または Key M+B with SATA3.1
- サイズ：幅 22mm x 長さ 42mm

SSD モジュール用 M.2 ソケットのピンアサインは以下のとおりです。

| ピン番号 | 機能 | 機能 | ピン番号 |
|---|---|---|---|
| | | GND | 75 |
| 74 | 3.3V | GND | 73 |
| 72 | 3.3V | GND | 71 |
| 70 | 3.3V | GND | 69 |
| 68 | NC | Pull Down to GND | 67 |
| Key M | | | Key M |
| Key M | | | Key M |
| Key M | | | Key M |
| Key M | | | Key M |
| 58 | NC | GND | 57 |
| 56 | NC | NC | 55 |
| 54 | NC | NC | 53 |
| 52 | NC | GND | 51 |
| 50 | NC | SATA-A+ | 49 |
| 48 | NC | SATA-A- | 47 |
| 46 | NC | GND | 45 |
| 44 | NC | SATA-B- | 43 |
| 42 | NC | SATA-B+ | 41 |
| 40 | NC | GND | 39 |
| 38 | DEVSLP | NC | 37 |
| 36 | NC | NC | 35 |
| 34 | NC | GND | 33 |
| 32 | NC | NC | 31 |
| 30 | Pull Down to GND | NC | 29 |
| 28 | NC | GND | 27 |
| 26 | NC | NC | 25 |
| 24 | NC | NC | 23 |
| 22 | NC | GND | 21 |
| 20 | NC | NC | 19 |
| 18 | NC | NC | 17 |
| 16 | NC | NC | 15 |
| 14 | NC | NC | 13 |
| 12 | NC | NC | 11 |
| 10 | DAS/DSS# | GND | 9 |
| 8 | NC | NC | 7 |
| 6 | NC | NC | 5 |
| 4 | 3.3V | GND | 3 |
| 2 | 3.3V | GND | 1 |

**注釈:** 上記に合致するすべての SSD の接続を保証するものではありません。使用可能な SSD についてはサポート窓口までお問合せください。

### 6.2.2 SSD モジュール交換手順

SSD モジュールの交換は以下の手順で行います。

1. EDGEPLANT T1 の底面パネルを固定しているねじ（M3 / 6 箇所）を緩め、底面パネルを取り外します。

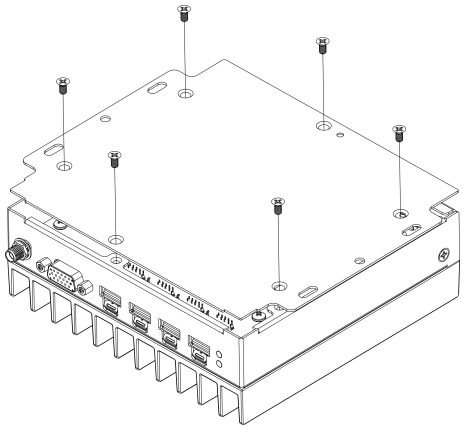


図 15　底面パネルを取り外す

2. 内蔵 SSD モジュールを固定しているねじを緩め（M2 / 1 箇所）、既存の SSD モジュールを引き抜きます。

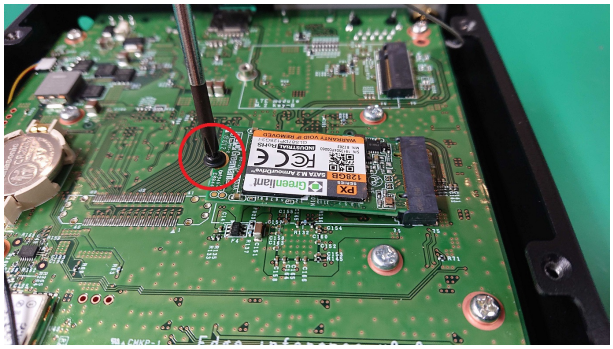


図 16　SSD モジュールを固定しているねじを緩める

3. 新しい SSD モジュールの切り欠きがソケットに合致するのを確認し、ソケットに対して約 30°　傾けた状態で奥まで差し込みます。

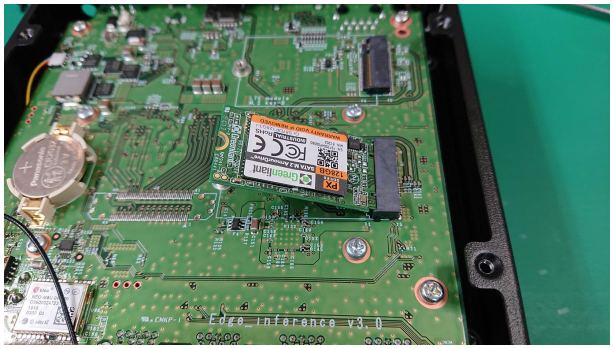


図 17　SSD モジュールを差し込む

4. 本体基板と平行になるように SSD モジュールを軽く押さえつけながら、ねじで固定します（M2 / 1 箇所 / 締結トルク 20cN· m）。

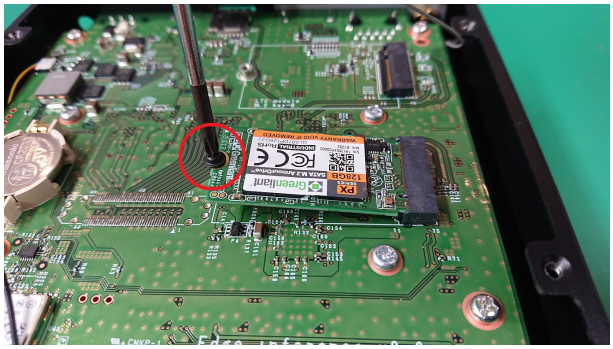


図 18　SSD モジュールを固定する

5. 底面パネルを元に戻し、ねじで固定します（M3 / 6 箇所 / 締結トルク 60cN· m）。

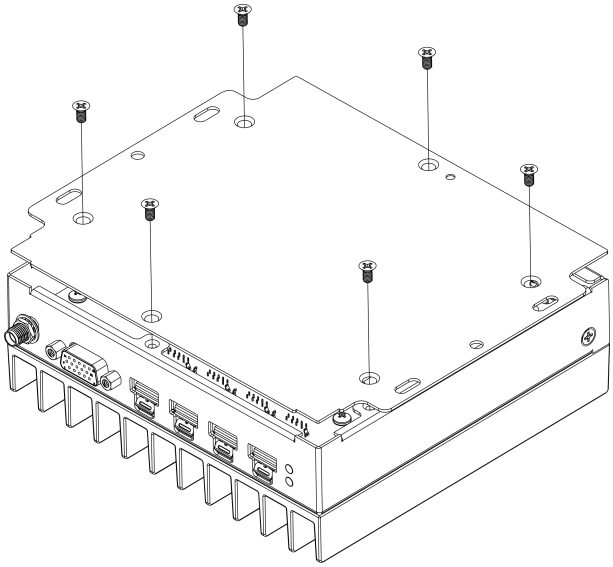


図 19　底面パネルを取り付ける

## 6.3 LTE モジュールを設置する

EDGEPLANT T1 には LTE モジュールを内蔵することができます。LTE モジュールは内部の M.2 ソケットに取り付けます。

### 6.3.1 LTE モジュール用 M.2 ソケット仕様

LTE モジュール用 M.2 ソケット（J5）の仕様は以下のとおりです。

- ソケット：M.2 Key B with USB 3.0
- サイズ：幅 30mm× 長さ 42mm
- 電源仕様：3.3V（1.5A 以下）

ピンアサインは以下のとおりです。

| ピン番号 | 機能 | 機能 | ピン番号 |
|---|---|---|---|
| | | NC | 75 |
| 74 | 3.3V | GND | 73 |
| 72 | 3.3V | GND | 71 |
| 70 | 3.3V | GND | 69 |
| 68 | NC | RESET | 67 |
| 66 | SIM_DETECT | NC | 65 |
| 64 | NC | NC | 63 |
| 62 | NC | NC | 61 |
| 60 | NC | NC | 59 |
| 58 | NC | GND | 57 |
| 56 | NC | NC | 55 |
| 54 | NC | NC | 53 |
| 52 | NC | GND | 51 |
| 50 | NC | NC | 49 |
| 48 | NC | NC | 47 |
| 46 | NC | GND | 45 |
| 44 | NC | NC | 43 |
| 42 | NC | NC | 41 |
| 40 | GND | GND | 39 |
| 38 | NC | USB3.0 TX+ | 37 |
| 36 | UIM1_PWR | USB3.0 TX- | 35 |
| 34 | UIM1_DATA | GND | 33 |
| 32 | UIM1_CLK | USB3.0 RX+ | 31 |
| 30 | UIM1_RESET | USB3.0 RX- | 29 |
| 28 | NC | GND | 27 |
| 26 | NC | NC | 25 |
| 24 | NC | NC | 23 |
| 22 | NC | GND | 21 |
| 20 | NC | | Key B |
| Key B | | | Key B |
| Key B | | | Key B |
| Key B | | | Key B |
| Key B | | GND | 11 |
| 10 | WWAN_LED | USB2.0 D- | 9 |
| 8 | NC | USB2.0 D+ | 7 |
| 6 | Pull Up to 3.3V | GND | 5 |
| 4 | 3.3V | GND | 3 |
| 2 | 3.3V | NC | 1 |

**注釈:** 上記に合致するすべての LTE モジュールの接続を保証するものではありません。使用可能な LTE モジュールについてはサポート窓口までお問合せください。

### 6.3.2 LTE モジュール取り付け手順

LTE モジュールを内部の M.2 ソケットに取り付けたあと、WWAN 拡張用アンテナホールにアンテナを取り付けます。

**LTE モジュールを M.2 ソケットに取り付ける**

1. EDGEPLANT T1 の底面パネルを固定しているねじ（M3 / 6 箇所）を緩め、底面パネルを取り外します。

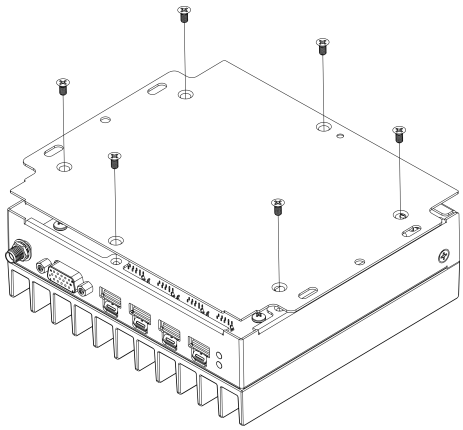


図 20　底面パネルを取り外す

2. LTE モジュールの切り欠きがソケットに合致するのを確認し、ソケットに対して約 30°　傾けた状態で奥まで差し込みます。

図 21　LTE モジュールを差し込む

3. 本体基板と平行になるように LTE モジュールを軽く押さえつけながら、ねじで固定します（M2 / 1 箇所 / 締結トルク 20cN· m）。

図 22　LTE モジュールを固定する

**アンテナ用 SMA コネクターを背面パネルに設置する**

1. EDGEPLANT T1 の背面パネルを固定しているねじ（M3 / 2 箇所）を外し、背面パネルを水平に引き抜き、取り外します。取りはずす際にパネルをねじらないよう注意してください。

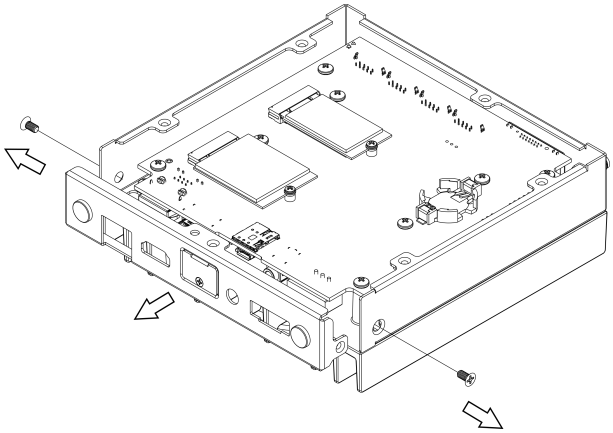


図 23　背面パネルを取り外す

2. 背面パネルの WWAN 拡張用アンテナホール 1 を塞いでいるホールプラグを取り外します。

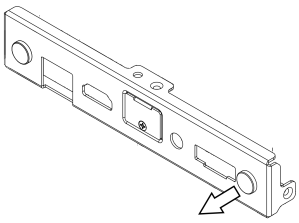


図 24　ホールプラグを取り外す

3. WWAN 拡張用アンテナホール 1 にアンテナケーブルの SMA コネクターを差し込みます。背面パネルの穴の形状に合わせて、パネルの内側から SMA コネクターを差し込みます。歯付ワッシャーと薄型ナットを背面パネルの外側から取り付けます。

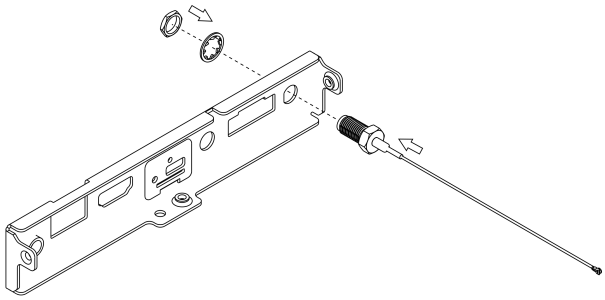


図 25　アンテナケーブルを差し込む

4. アンテナケーブル先端のソケット部分を、パネルの内側でレンチ（対辺 8 ミリ）を使って保持しながら、外側のナットを締めます（締結トルク 60cN· m）。
5. LTE モジュールによっては MIMO アンテナが使える場合があります。その場合は同様に、2 本目のアンテナケーブルを WWAN 拡張用アンテナホール 2 に取り付けてください。
6. 背面パネルを元に戻し、ねじを締めます（M3 / 2 箇所 / 締結トルク 60cN· m）。この時、アンテナのケーブルに無理な力がかからないように注意してください。

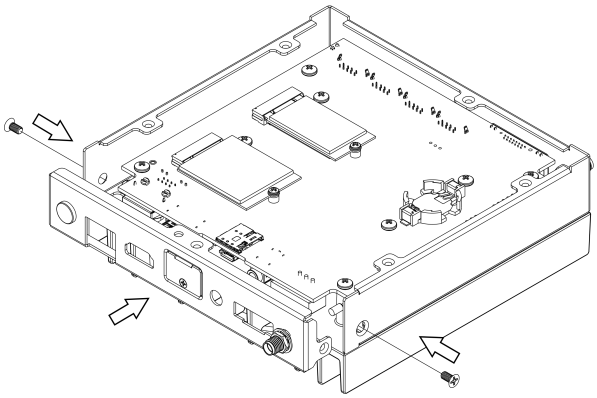


図 26　背面パネルを取り付ける

7. WWAN 拡張用アンテナホール 1 のアンテナケーブルを、LTE モジュールの「MAIN」と書かれた MHF4 コネクターに接続します。（また、MIMO アンテナを使用する場合は、WWAN 拡張用アンテナホール 2 のアンテナケーブルを、LTE モジュールの「AUX」と書かれた MHF4 コネクターに接続します。）

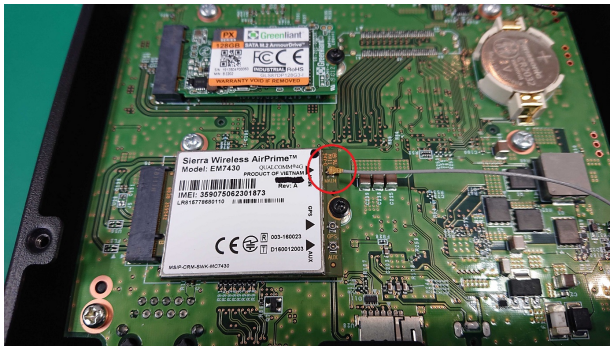



図 27　LTE モジュールにアンテナケーブルを接続する

8. ケーブルに無理な力がかかっていないのを確認し、底面パネルを取り付け、ねじで固定します（M3 / 6 箇所 / 締結トルク 60cN· m）。

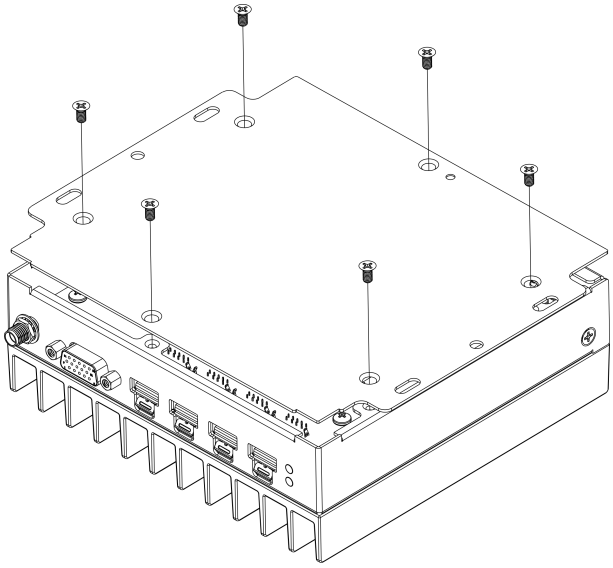


図 28　底面パネルを取り付ける

### アンテナを取り付ける

WWAN 拡張用アンテナホール 1 の SMA コネクターに、LTE アンテナを取り付けます（MIMO アンテナも使用する場合は WWAN2 も同様に取り付けます）。手でねじ込むタイプのアンテナは振動などで緩まない程度に締め付けます。レンチが使える形状のアンテナの場合は約 50cN・m で締め付けます。

図 29　LTE アンテナを取り付ける

図 30　トルクレンチを使ってアンテナを固定する