MM-LINK テレメトリ通信ユニット

取扱ガイド

発行元：MM ラボ

HP：https://m2-lab.net/

改訂日：2026 年 9 月

バージョン：Ver.1.0

MM-LINK テレメトリ通信ユニット 取扱ガイド

1. はじめに

このたびは、MM-LINK（エムエム リンク）テレメトリ通信ユニットをご購入いただき、誠にありがとうございます。

本製品は、RC 機体やドローンにおけるシリアル通信（UART / MAVLink 等）を無線化し、フライトコントローラーと地上局 PC（GCS）間のテレメトリ確認や機器間通信を円滑に行うための通信ユニットです。

独自の通信制御システムにより、配線の制約を減らしながら、高い接続安定性と自動再同期性を重視して設計しています。

ご使用前に本ガイドをよくお読みいただき、正しい接続方法と注意事項をご確認のうえご利用ください。

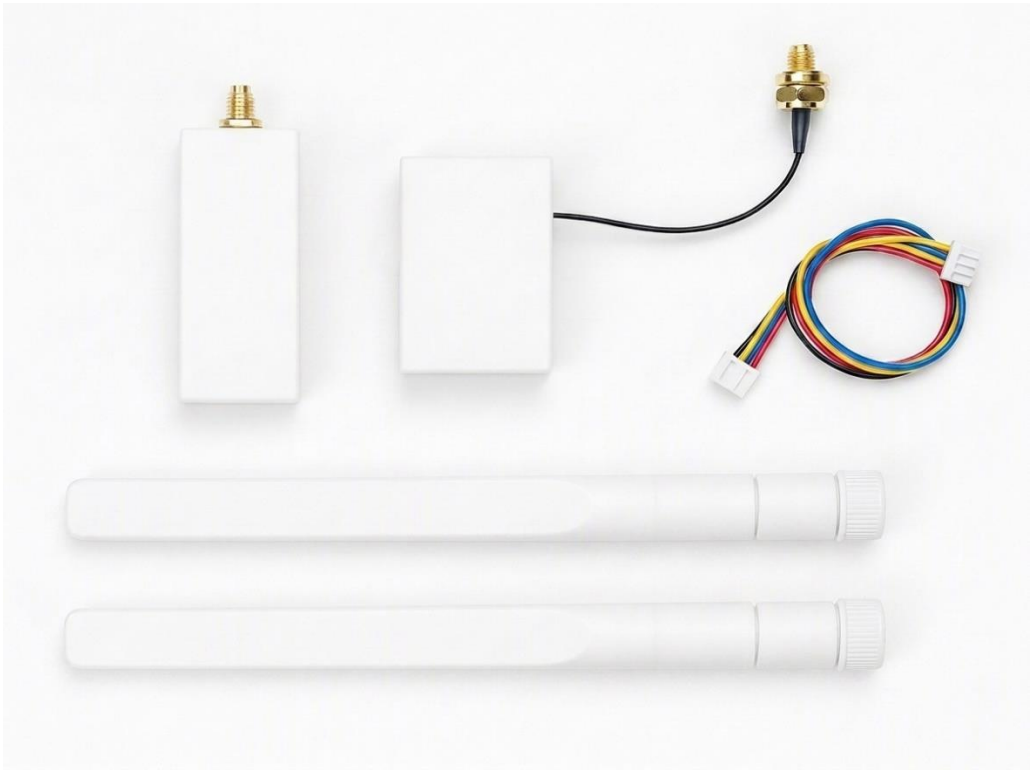


2. 同梱物の確認

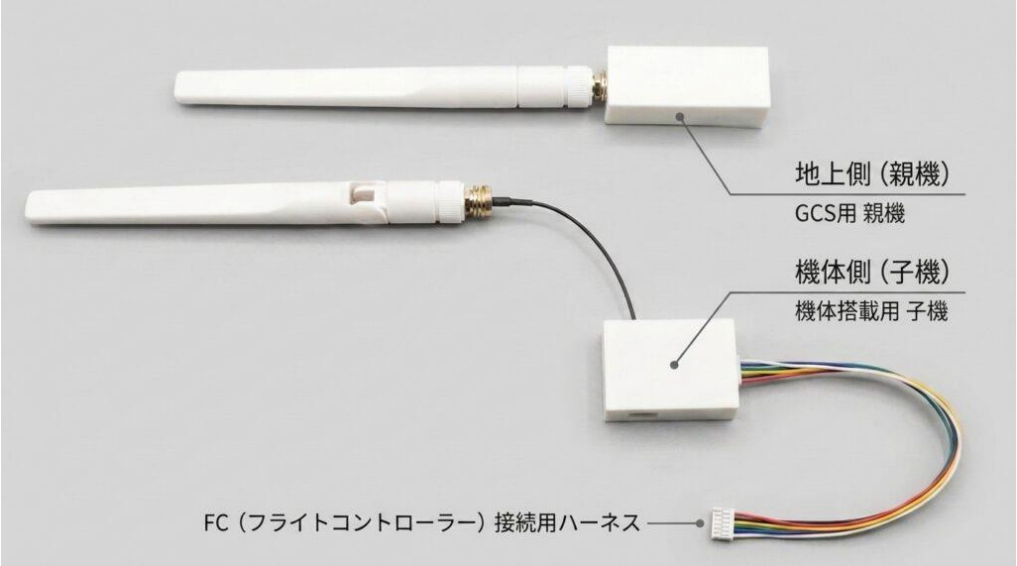
本製品の標準構成は以下のとおりです。

- **MM-LINK 地上側ユニット（親機・GCS 用）** × 1
- **MM-LINK 機体側ユニット（子機・機体搭載用）** × 1
- **FC 接続用ハーネス（ケーブル）** × 1
- **ロッドアンテナ** × 2

※構成やセット内容により付属品が異なる場合があります。
※本製品の親機と子機は 1 対 1 で対応しています。別の子機との組み合わせでは通信できません。
※接続先機器（PC、フライトコントローラー等）、電源、地上局接続用の USB ケーブル（データ通信対応）、および一部の変換アダプタは別途ご用意ください。



3. 各部の名称と役割



地上側ユニット（親機）

- **GCS 接続用ポート**：地上局 PC や表示端末などに接続します。
- **アンテナ端子**：付属のアンテナを確実に装着してください。

機体側ユニット（子機）

- **FC 接続ポート（UART）**：フライトコントローラーの UART 端子へ接続します。使用する UART ポートの通信設定は、フライトコントローラー側で適切に行ってください。
- **アンテナ端子**：アンテナを確実に装着してください。

※フライトコントローラーおよび地上局ソフトウェアの詳細な設定方法や操作方法については、各製品・ソフトウェアの公式資料をご確認ください。通信できない場合は、UART 設定、COM ポート、ボーレートなどの設定条件をご確認ください。

4. 接続および配線手順

安全のため、**必ずすべての電源がオフになっていることを確認してから**作業を行ってください。

4-1. 機体側（子機）の接続

1. 付属ハーネスを、フライトコントローラーの TELEMETRY または UART 端子に接続します。
2. コネクタの向きに注意し、無理に差し込まないでください。
3. 機体搭載時は、ユニットおよびアンテナが振動や引っ張りで外れないよう、結束バンドや両面テープ等で確実に固定してください。

4-2. 地上側（親機）の接続

1. 地上側ユニットを USB で地上局 PC へ接続します。
2. MM-LINK の通信速度は57600bpsです。GCS ソフトウェア側で適切な COM ポートを選択し、通信速度を **57600bps** に設定してください。

4-3. 接続時の重要事項

- **逆接続注意**：電源の極性（＋ / －）を誤って接続すると、内部回路が破損するおそれがあります。通電前に必ず配線を再確認してください。
- **アンテナ未装着での使用禁止**：アンテナを取り付けない状態での通電・使用は避けてください。送信回路の破損原因となるおそれがあります。
- **通電中の操作禁止**：通電中の配線抜き差し（ホットプラグ）は避けてください。
- **絶縁処理**：カーボンフレーム等の導電性がある部材に、基板や端子が直接触れないよう絶縁処理を行ってください。
- **組み合わせについて**：親機と子機は 1 対 1 でペアリングされており、別の子機との組み合わせでは通信できません。

5. 使用前の確認と接続手順

5-1. 使用前の確認

- 親機・子機ともにアンテナが正しく装着されていること
- コネクタが確実に接続されていること
- 接続先機器の設定条件が適切であること

※延長ケーブルの使用や配線の加工を行う場合は、極性および信号線の接続を十分確認してください。加工・改造した配線、またはその接続に起因する不具合については、当方では保証いたしかねます。

5-2. 初期確認の流れ

1. 親機・子機の配線状態を確認します。
2. 機体側（FC）および地上局側に電源を供給します。
3. 地上局ソフトウェアで CONNECT を実行し、通信が確立していることを確認します。
4. 機体ステータスおよびテレメトリデータが正常に受信されていることを確認します。

動作確認は、地上局ソフトウェア上で通信状態およびテレメトリデータの受信状況をご確認ください。
※フライトコントローラーおよび地上局ソフトウェアの詳細な設定方法や操作方法については、各製品・ソフトウェアの公式資料をご確認ください。



6. 動作確認と通信距離について

6-1. 動作確認チェックリスト

- [ ] 電源投入後、異常な発熱・異臭・異音がないこと
- [ ] 地上局画面に機体ステータス（高度、GPS 情報等）がリアルタイムに表示されていること
- [ ] 通信が安定して継続していること

6-2. 通信距離の実測データと注意点

弊社で実施したフライトテストでは、**上空の見通しが良い直線環境で、約 500m～600m**（通信速度57600bps）のテレメトリ通信を確認しています。

ただし、通信距離は以下の要因により大きく変動します。

- 周囲の電波環境（2.4GHz 帯 / Wi-Fi 等の混雑状況）
- アンテナの向きや設置状態
- 機体姿勢や遮蔽物の有無
- 天候や周辺環境

※長距離運用前には、必ず安全なエリアで事前の地上試験および上空通信テストを行ってください。

7. 安全上の注意事項

1. 指定された動作条件の範囲内でご使用ください。
2. 誤配線、逆接続、短絡は故障の原因となります。
3. 本製品は防水仕様ではありません。水濡れ、高温多湿環境、結露、強い衝撃を避けてご使用ください。
4. 飛行体や回転体に搭載する場合は、ユニット本体、配線、アンテナを確実に固定してください。
5. 通信切断時に備え、フライトコントローラー側のフェールセーフ設定（自動帰還等）を事前に確認・有効化してください。
6. 無線通信の品質は使用環境により変動するため、実運用前に十分な動作確認を行ってください。

8. 免責事項

本製品の使用、使用不能、誤使用、分解・改造、不適切な配線、接続先機器との組み合わせ、設定内容、設置環境、通信環境、運用方法その他これらに類する事由に起因または関連して生じた、以下の損害について、当方は一切責任を負いません。

・ 機体の破損、墜落、事故
・ 通信障害、誤作動、データ消失
・ 業務停止、逸失利益、第三者との紛争
・ その他、直接的・間接的・付随的または二次的な一切の損害

【運用上の注意事項】
本製品の使用にあたっては、使用者の責任において、以下を必ず実施してください。

・ 接続先機器との適合性確認および配線確認
・ 安全確認、設定確認
・ 十分な地上試験および運用試験を実施

※本製品を使用した時点で、使用者は上記内容を理解し、了承したものとみなします。

9. トラブルシューティング

症状	考えられる原因	確認・対応事項
通信が確立しない	・ボーレート不一致 ・COM ポート未認識 ・データ通信非対応 USB ケーブルの使用	・PC 側でデータ通信対応 USB ケーブルを使用しているか確認してください。 ・GCS ソフトの COM ポートとボーレート設定を確認してください。
通信が不安定	・アンテナ未装着・緩み ・ノイズ干渉 ・設置不良	・アンテナが確実に締め付けられているか確認してください。 ・ESC や VTX（映像送信機）などのノイズ源からユニットを離してください。 ・電源電圧が降下していないか確認してください。
通信距離が短い	・見通し不良 ・障害物 ・アンテナ方向	・地上側アンテナをできるだけ高い位置に設置してください。 ・機体と地上局の直線上に障害物が少ない環境で運用してください。 ・アンテナの向きや設置方向を見直してください。

10. サポート・お問い合わせ

導入方法のご相談、初期不良のお問い合わせ、仕様に関するご質問、ご購入前のお見積等につきましては、下記 Web サイトのお問い合わせフォームよりご連絡ください。

お問い合わせ窓口
https://m2-lab.net/contact/