



目次

Q1) 推奨するGPSアンテナキット	2
Q2) GNSSのアンテナは付属か	3
Q3) GPSアンテナ～グラウンドマスタークロック間接続ケーブルコネクタ	3
Q4) アンテナの最適な取付位置	4
Q5) 360(GPS・GLONASS・BDS)アンテナの種類	5
Q6) GPS L1 & L2アンテナの種類	5
Q7) バレット360アンテナの性能	6
Q8) 設置用マウントポールの価格	6
Q9) GPSアンテナ～グラウンドマスタークロック間接続するケーブル長	7
Q10) 時間同期精度に影響を与える要因	8
Q11) ケーブル種別や長さによる同期精度への影響	8
Q12) 同期配信用ケーブルの条件	9
Q13) BT-300 GNSSアンテナで対応	10
Q14) サージプロテクタの推奨設置場所	11
Q15) サージプロテクタのGM200本体への影響	12



Q1: 推奨するGPSアンテナキット

A1: GMCキット(¥80,000)※キット価格

内訳: バレット360アンテナ1、ケーブル2、サージプロテクタ1、価格は個売、税・
運送費別

①バレット360アンテナ(型式: 101155-00)

価格: ¥36,000.- / 備考: 5V, TNC

②22.8mケーブル(型番: 112591)

価格: ¥18,000.- / 備考: アンテナからサージプロテクタ

③3.6mケーブル(型番: 112590)

価格: ¥6,000.- / 備考: サージプロテクタからGM200本体

④サージプロテクタ(型番: 112413)

価格: ¥20,000 / 備考: 両端TNC(F)接続、800~2500 MHz

ほかに、ケーブル間アダプタ、アンテナ長期敷設用マウント・ポールも推奨しております



Q2: GNSSのアンテナは付属ですか
(ケーブルも含まれる場合、選択可能なケーブル長か)

A2: オプションで選択ができますが、GMCキットですとアンテナ／ケーブル／サージプロテクタが含まれております。ケーブルの種類は1種類です。

Q3: GPSアンテナ～グラウンドマスタークロック間接続ケーブルのコネクタは、Gグラウンドマスタークロック側がSMAのオス、GPSアンテナ側がTNCのオスのケーブルがあればOKですか

A3: その通りです。アンテナ(TNC)とグラウンドマスタークロック(SMA)は、メスタイプのコネクタが付いており、ケーブル側はオスタイプにてご用意ください。



Q4: アンテナの最適な取付位置

A4:

- ①一般的にGNSSアンテナはポールマウント用に設計されているので、取付場所として屋外の場所を選択してください。
- ②比較的遮断されていない、周囲にモノがない状態が望ましいです。
- ③アンテナは地面に垂直に取り付けます。
- ④密集した木材、コンクリートまたは金属構造は、衛星信号からアンテナを防護してしまうため、ご注意ください。
- ⑤GNSSアンテナはアクティブアンテナです。対象最適な性能を発し、レーダー、衛星通信機器、セルラーやポケットベルの送信機など、アンテナの送信からアンテナを可能な限り見つけます。アンテナをレーダー設置の近くに配置する場合は、アンテナが他のRFアンテナまたはレーダーの送信コーンの外側の配置をご確認ください。
- ⑥衛星通信機器の近くに設置する場合は、同じガイドラインに従ってください。最良の結果を得るには、衛星通信機器から最低3m離れた位置に設置してください。GM200からアンテナ位置までのケーブル長は、アンテナの最小要件を下回る電源電圧を低下させないでください。



Q5: 360 (GPS・GLONASS・BDS) アンテナの種類

A5:

型番101155-00: 5V、TNC

型番101155-10: 5V、F

型番101155-20: 3V、TNC

標準価格: ¥34,000.- (税別)

* 各コネクタタイプ3種類(F/TNC/TNC)をご用意。

Q6: GPS L1 & L2 アンテナの種類

A6: GPSでL1/L2の2周波を捕捉可です

型番94860-00: 5V TNC

型番94860-10: 5V、F

型番94859-00: 3V、TNC

標準価格: ¥32,000 (税別)

* 各コネクタ3種類(F/TNC/TNC)をご用意。



Q7: バレット360アンテナの性能

A7: バレット360アンテナはGPSアンテナ(57860-20 5Vdc)です。GPS・Beidou・Glonas・QZSS衛星の受信が可能です。

Q8: 設置用マウントポールの価格はいくらですか

A8: ￥30,000.- (税別) です



Q9: GNSSアンテナ～グランドマスタークロック間接続するケーブル長を教えてください

A9: 以下から選択可能です。

- ・15m (RG-6ケーブル、バレット360アンテナ (ゲイン28dB以上))
- ・50m (LMR-400ケーブル、バレット360アンテナ (ゲイン28dB以上))
- ・100m (LMR-400ケーブル、バレット40アンテナ (ゲイン40dB以上))

※100mを超えると、下記に加え、RF信号を光信号に変換し、光信号を片端に送り、GM200のためにRF信号を戻すために、市販Fiber optics extension deviceが必要になり、非常に高額です。上記は一例で、お客様のご希望によって、長さの違う同軸ケーブルを組み合わせて敷設することが可能です。

ご参考として、GM200では、GNSSアンテナの入力接続でGNSS RF信号のために20dBのゲインを維持することを推奨しています。

また、最大・最小のRF信号入力ゲインは15dB～35dBになります。



Q10: 時間同期精度に影響を与える要因は何ですか

A10: 一般的に、プロトコル、トラフィック負荷、通信媒体およびネットワークのケーブル距離が影響を与えるといわれています。

Q11: ケーブル種別や長さによる同期精度への影響を机上計算で評価することは理論的に可能ですか

A11: PTPの時刻の計算原理である伝送遅延(propagation delay)は、双方向で同じであれば、どのような条件(1ns、10ns、100 usまたは1sなど)でも、計算で割り出され、マスター/スレーブ間の時間差として差し引かれ、精度の高い時刻情報のやり取りが可能となります。



Q12: 同期配信用ケーブルの条件は何ですか

A12:

(イーサネットケーブル)

6mの長さ制限は、GM200だからではなくイーサネット標準的な考えからきております。ツイストペアケーブルが6m以上の場合、イーサネットデータは信号減衰とノイズの影響が起こる可能性があり、すべてのイーサネットデータはPTPデータだけでなくエラーになる可能性がある為、理想として6mとしております。

※イーサネットケーブルの最大距離は100mで、6m以上のケーブルがイーサネットパケットのエラーを実際に引き起こす可能性は低く、これはTrimble社の基準ではありません。なぜユーザーガイドに記載されているかは、GR-1089規格をベースにした通信業界の一般的なガイダンスによるものだからです。これは、電気通信事業者がケーブルからのノイズの放射を制限し、電気通信事業者の環境内の電気および磁気放射基準を満たすための規格です。上記の電氣的観点からの非常に一般的なガイダンスにつき、Trimble社が申し上げている次第です。

しかしながら、実際のパケットエラーとは関係ありません。お客様がエンタープライズ(企業)様であれば、Cat5e・Cat6ケーブルの長さは100mまで可能です。

(ファイバケーブル)

同様に長さの要件がありますが、より長距離に対応しており、MMファイバでも100m、SMファイバは10km以上の伝送が可能となります。一般的なイーサネットの伝送規格に準拠致します。



Q13: BT-300 GNSSアンテナで対応可能ですか

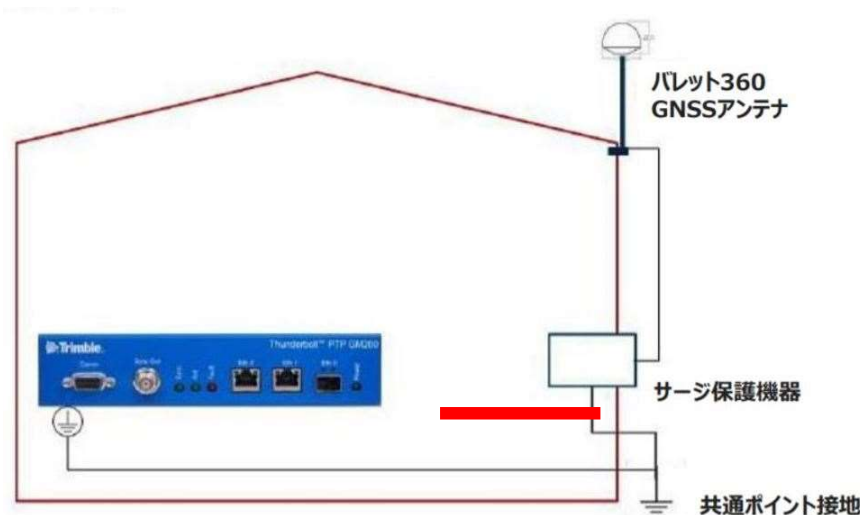
A13:仕様面では、BT-300 GNSSアンテナにて使用できますが、
以下2点にご注意ください。

- ① BT-300はGPSのL1/L2 dual band対応ですが、GM200は、L1のみを利用する形態となります。
- ② BT-300の出力信号は40dBですが、GM200の推奨入力値は20dB(最小15dB～最大35dB)となり減衰器(アッテネータ)が必要になる可能性があります。



Q14: サージプロテクタの推奨設置場所 (屋外設置の場合、箱体への収納が必要か)

A14: 場所はインストールおよび構成ガイドのP.30(下記画像)をご参照ください。
サージプロテクタ(避雷器)は、適切なGNDを使い建物のケーブル入口に設置する
必要があり、屋外設置の場合は、適切なボックスに入れて雨や水から保護する
必要があります





Q15: サージプロテクタをGM200本体と同じ屋外設置用ボックスに設置した場合、影響が発生するのか

A15: サージプロテクタがGM200本体から十分なスペースを確保して配置されフレーム(建物)のGNDに適切に接続されていれば、特に問題ありません。

サージプロテクタ～GM200間のケーブル(右図の赤線)は短くしています。理由は、建物にリーク電流が入っている場合にサージプロテクタ後ではなくその前のケーブルにリーク電流を当てる必要があるためです。ケーブルがより短いと落雷の衝撃をGM200が受ける可能性が低くなります

サージプロテクタが建物内にある場合、雷はアンテナケーブルを介さずに建物内に入ることができ、雷が遮断されるため、サージプロテクタとGM200の間のケーブルの長さが長いかわりかは関係ありません。サージプロテクタにより、ケーブルの長さに関係なく、雷はGM200に到達できなくなります

