

準天頂衛星対応 高精度測位端末

AQLOC

取扱説明書



- この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。 特に「安全のために必ずお守りください」は、よくお読みになり正しくお使いください。
- 取扱説明書は大切に保管してください。

1.	はじめに	. 3
2.	安全のために必ずお守りください	. 4
3.	構成品	. 7
4.	本製品の概要	10
4.1.	本製品の特徴	10
4.2.	衛星測位型/INS 複合型の概要	10
4.3.	本製品をご利用いただくにあたって	10
5.	取付け・接続方法	11
5.1.	GNSS アンテナ	11
5.2.	GNSS 受信機	13
6.	取扱い方法	15
6.1.	起動・終了方法	16
6.2.	LED 表示	16
6.3.	外部入出力の使用方法	18
6.4.	GNSS 受信機設定方法	23
6.5.	測位開始時の確認事項	28
6.6.	ファームウェア更新方法	30
6.7.	IMU キャリブレーション方法	35
6.8.	地殻変動(セミ・ダイナミック)補正方法	37
7.	使用上の注意事項	39
7.1.	取扱い上のご注意	39
7.2.	GNSS 測位に関して	40
8.	仕様一覧	41
8.1.	基本仕様	41
8.2.	機能・性能	43
9.	パラメーター覧	44
9.1.	COM1 ポート設定	46
9.2.	COM2 ポート設定	48
9.3.	LAN ポート設定	50
9.4.	測位処理設定	52
9.5.	システム設定	58
10.	データフォーマット	59
10.1	. ASCII フォーマット	59
10.2	BINARY ログフォーマット	65
10.3	B. BINARY ログ CRC チェックサンプル	68
11.	トラブルシューティング	70
12.	保証について	71
13.	免責事項	72

この度は『AQLOC』をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。 本製品をご利用になる前に、あるいはご利用中に、この取扱説明書を十分お読みいただき、正しくお使いく ださいますようお願いいたします。

なお、本取扱説明書は AQLOC-Light F/W VER: SF-F3-19-003F に基づき記載したものです。

2. 安全のために必ずお守りください

- ご使用の前に、この『安全上のご注意』をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、お読みに なった後は、大切に保管してください。
- ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容 を記載していますので、必ずお守りください。
- 次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

▲ 警告	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」 内容です。
▲ 注意	この表示は、取扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される、または物的 損害が想定される」内容です。

■ 次の絵表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

 一般的な 禁止 	禁止(してはいけないこと)を示す記 号です。	分解禁止	分解してはいけないことを示す記号 です。
添れ手禁止	濡れた手で扱ってはいけないことを 示す記号です。	水漏れ禁止	水がかかる場所で使用したり、水に濡 らしたりしてはいけないことを示す 記号です。
● 一般的な 強制指示	強制(必ず実行していただくこと)を 示す記号です。		

	▲ 警告
日前	本製品はDC12V専用です。 異なる電圧で使用しないでください。 火災の原因となります。
し 派	配線作業の際、本製品への電源ケーブル接続は電源を入力する直前に行ってください。 電源ケーブルを接続したまま配線作業をするとショート事故による感電やけがの原 因となります。
分解禁止	機器を分解したり、改造したりしないでください。 事故、火災、感電の原因となります。
る	電源ケーブルの被覆を破って、他の機器の電源を取ることは絶対にお止めください。 ケーブルの電源容量を超えて、火災、感電の原因となります。
	万一、異物が入った、水がかかった、煙が出る、変な匂いがするなど異常が起こり ましたら、直ちに使用を中止し、必ずお買い上げの販売店にご相談ください。その ままご使用になると事故、火災、感電の原因となります。
日前	本製品は⊖アース車専用です。 ⊕アース車や電圧の異なる車での使用をしないでください。 火災の原因となります。
	配線作業中は、バッテリーの⊖端子を外してください。 ⊖端子を外さずに作業するとショート事故による感電やけがの原因となります。
日指示	取り付けと配線が終わったら、ブレーキやライト、ホーン、ウィンカーなどのすべ ての電装品が元通りに正常に動作することをお確かめください。 正常に動作しない状態で使用すると火災や感電、事故の原因となります。原因を確 かめ適切な処置をしてください。
	前方の視界を妨げる場所やステアリング、シフトレバー、ブレーキペダル等の運転 操作を妨げる場所、同乗者に危険を及ぼす場所には取り付けないでください。 交通事故やけがの原因となります。
る	エアバッグシステムを装備している車の場合は、エアバッグシステム動作の妨げに なる場所に取り付けないでください。 交通事故の際、エアバックシステムが正常に機能せず危険です。
	車体に穴を開けて取り付ける場合は、パイプ類、タンク、電気配線などの位置を確 認の上、これらと干渉や接触することがないよう注意して行ってください。火災の 原因となります。
	機器やアースを取り付ける場合は、車体のステアリング、ブレーキ系統、タンクな どの保安部品のボルトやナットは絶対に使用しないでください。 事故や発火の原因となります。
	ケーブル類は、運転操作の妨げとならないよう、まとめておいてください。ステア リングやシフトレバー、ブレーキペダルなどに巻き付くと危険です。
る	走行中は運転者による操作はしないでください。交通事故の原因となります。運転 者が操作する場合は、必ず安全な場所に車を停車してから操作してください。

⚠ 注意

日前	本製品の突起部分などで手や指を切らないよう、機器のお取扱いにご注意ください。
日指示	必ず本構成の部品を指定通り使用してください。指定以外の部品を使用すると、機 器内部の部品をいためたり、しっかりと固定できずに外れたりして危険です。
の変われた	雨が吹き込むところなど、水のかかるところや湿気やほこりの多いところへの取り 付けは避けてください。機器内部に水や湿気、ほこりが混入しますと発煙や発火の 原因となることがあります。
() 満れ手禁止	濡れた手で機器に触れないでください。感電の原因となります。
	振動の多いところなど、安定して固定できないところへの取り付けは避けてください。外れて事故やけがの原因となることがあります。
	「取扱説明書」の指示に従い配線してください。正規の接続を行わないと、火災や 事故の原因となることがあります。
	ケーブルを引っ張ったり、傷つけたりしないでください。火災や感電の原因となる ことがあります。
	熱の影響を受けやすいヒーターの吹き出し口の近くには取り付けないでください。 機器が加熱し、火災の原因となることがあります。
	ヒーターの吹き出し口など高温になる所をケーブルが通らないようにしてくださ い。火災の原因となることがあります。
下 下 一	車体やねじ部分、シートレール等の可動部に配線をはさみ込まないように注意して ください。断線やショートにより、事故や感電、火災の原因となることがあります。
	車両部品のバリ(部品加工時にできる鋭利な突起)や鋭利な場所にケーブルが接触 する場合は、ケーブルの被覆を傷めないように必ず粘着テープなどで保護してくだ さい。火災や感電の原因となることがあります。
	GNSS 受信機の ANT 接続端子には DC+5V が印加されています。GNSS アンテナ以外の負荷を接続する、または GND とショートするなどすると事故や感電、火災の原因となることがあります。
	本製品の動作中は不用意に手を触れないでください。機器の動作中は温度が上昇し 熱でやけどをすることがあります。
	本製品の上に物を置かないでください。物を置くと事故や感電、火災の原因となる ことがあります。

3. 構成品

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものが ございましたら、この取扱説明書末尾に記載のある弊社担当窓口まで御連絡いただけますようお願い申し 上げます。

- 製品構成
 - GNSS 受信機 (AQLOC-Light) ····· 1台



● GNSS アンテナ (ケーブル長:3[m]) ····· 1個



● 電源ケーブル (ケーブル長:2[m]) ····· 1本





図 3-1 構成図





※防水仕様(防水等級: IP67)

図 3-2 GNSS アンテナ外観図



図 3-3 GNSS アンテナ位相中心





【注意】 GNSS 受信機を取付け固定する際は、ネジ深さ 4mm に注意してください。GNSS 受信機内部を破 損する恐れがあります。

4. 本製品の概要

4.1. 本製品の特徴

本製品は準天頂衛星システム、センチメータ級測位補強サービス (CLAS: Centi-meter Level Augmentation Service) に対応した高精度測位端末です。

また、GNSS 衛星測位の他、INS(自律航法システム)との複合測位により、GNSS 衛星からの電波が届かない 場所においても、測位を継続することが可能です。

衛星測位型/INS 複合型の切替えは受信機設定の変更により可能です。

切替え方法につきましては「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。

4.2. 衛星測位型/INS 複合型の概要

4.2.1. 衛星測位型

衛星測位型は GNSS 衛星からの測位信号を利用して測位を行います。準天頂衛星から配信されるセンチメー タ級測位補強サービス (CLAS) の他、インターネット等で配信されているネットワーク型 RTK に対応した高精 度測位端末です。

4.2.2. INS (自律航法システム) 複合型

INS 複合型は GNSS 衛星測位と INS との複合測位により、トンネル・地下・建物内など、GNSS 衛星からの電 波が届かない場所でも、継続した測位を行うことが可能です。衛星測位型と同様に GNSS 衛星からの測位信号、 準天頂衛星から配信されるセンチメータ級測位補強サービス (CLAS)の他、インターネット等で配信されてい るネットワーク型 RTK に対応しています。

4.3. 本製品をご利用いただくにあたって

本製品をご利用いただく際は、必ず「7.使用上の注意事項」をお読みください。

4.3.1. 衛星測位型ご利用の場合

衛星測位型ご利用中に補強情報の入力がない場合は、単独測位による結果を出力します。センチメータ級の 高精度測位を行う場合は必ず補強情報の入力を行ってください。補強情報の入力は、「6. 取扱い方法」をご参 照ください。

4.3.2. INS 複合型ご利用の場合

INS 複合型は衛星測位型と同様に補強情報の入力の他、車両から GNSS 受信機へ車速パルス信号およびバックパルス信号を入力する必要があります。また、車両のタイヤ直径およびタイヤ 1 回転あたりの車速パルス数、車両の回転軸中心と GNSS アンテナとの距離情報の設定、IMU のキャリブレーションが必要です。

(車両からの車速パルス信号、車両の回転軸中心と GNSS アンテナとの距離を入力する方法は「5.2. GNSS 受信機」および「6.3. 外部入出力の使用方法」をご参照ください。

タイヤ直径、車速パルス数、車両の回転軸中心と GNSS アンテナとの距離情報の設定、IMU キャリブレーション方法は、「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。)

5. 取付け・接続方法

5.1. GNSS アンテナ

- 取付け方法
- GNSS アンテナ取付けは、底面のネジ穴(M3 深さ 4.5[mm] 4 か所)をご利用ください。固定用の部材は別 途ご用意ください。
- ・測位結果はアンテナ位相中心の結果が出力されます。位相中心の位置は図 3-3 GNSS アンテナ位相中心をご 参照ください。
- <注意事項>
- い状態で設置してください。推奨のアンテナ設置でない場合、所望の測位精度が得られないことがあります。 ・GNSS アンテナと GNSS 受信機を接続するケーブルは GNSS アンテナのピッグテールケーブルを使用してくだ さい。

装置の設置上、ケーブルを延長する場合は以下の条件を満たすケーブルを使用してください。

【ケーブル条件】

- ・特性インピーダンス:50Ω
- ・周波数帯域 : L1, L2, L5, L6, E1, E5 対応(1.1GHz~1.7GHz帯)
- ・挿入損失
 : ケーブルを追加することによる挿入損失分を増幅する LNA (Low Noise Amplifier:低ノイズアンプ)を追加してください。ケーブル挿入損失(-X[dB]) と LNA の利得(Y[dB])の合計(-X+Y)が 0~+15dB の範囲内となるように選定し てください。
- AQLOC-Lightのアンテナ及び接続ケーブルの近傍に電波の発生源となる機器がある場合、電波干渉により受信衛星数が減少し、測位精度低下、Fix率低下といった現象が発生します。上記現象が継続的に発生する際は、近傍に設置している電子機器があれば一旦停止し、状況が改善するか確認願います。また、同様の現象は外部の電波源(変電所など高圧電力を使用する施設、通信施設など)により発生することがあります。この場合、その場所から離れることで状況は改善します。
- ・GNSS アンテナのケーブルはケーブルを折り返した場合などはアンテナとの距離が 30cm 以上離れる様にケーブルを敷設してください。



図 5-1 GNSS アンテナ設置条件

<INS 複合型をご利用する場合>

・車両に設置する場合は車両の回転中心の直上(一般車の場合は後輪軸上の中央)に設置してください。



図 5-2 アンテナ設置例 (車両)

図 5-2 アンテナ設置例(車両)・下図のように、GNSS アンテナの設置位置が車両の回転軸中心から離れている場合は、GNSS 受信機のユーザインタフェースに車両の回転軸中心と GNSS アンテナとの距離(x, y, z)を入力してください。ユーザインタフェースへの入力方法は「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。車両の回転軸中心と GNSS アンテナとの距離を入力した場合、測位位置は車両回転軸中心となります。Z 軸に関しては、高さ方向の測位結果を調整したい場合にご設定ください。Z 軸の設定が「0」の場合、測位結果の高さはアンテナ設置位置(アンテナ位相中心)の高さとなります。



図 5-3 車両回転軸中心-GNSS アンテナ間距離例

【注意】

INS 複合計算は車両の回転軸中心の車速を基準にしております。アンテナ設置位置が車両の回転軸中心から離れており、回転軸中心と GNSS アンテナの距離を入力しない場合、所望の測位精度が得られないことがあります。

5.2. GNSS 受信機

・GNSS 受信機取付けは、側面のネジ穴(M3 深さ 4[mm] 4 か所)をご利用ください。固定用の部材は別途 ご用意ください。

・GNSS 受信機の固定に使用するネジは 4[mm]以下としてください。

【注意】

- 4[mm]を超えるネジを使用した場合、内部の基板等と干渉し、故障の原因となることがあります。 GNSS 受信機は周囲の温度が温度条件の範囲内(-30℃~+70℃)となるような場所に設置してください。 温度条件の範囲外の場所に設置した場合、故障や動作不良の原因となります。車両のエンジンルーム 等、高温となる環境への設置はご遠慮ください。 周囲の温度が40℃を超える場所にGNSS 受信機を設置する場合は、人がGNSS 受信機に容易に接触でき
- ないよう保護をしてください。GNSS 受信機表面が高温となり、やけどをするおそれがあります。
- ケーブル接続を図 5-4、各ポートの内容を表 5-1に示します。

<INS 複合型での注意事項>

- ・GNSS 受信機は、水平な面の上に設置してください。また、車両走行中に GNSS 受信機が動かないよう、車両 に固定してください。GNSS 受信機を傾けて設置した場合、所望の測位精度が得られない場合があります。
- ・GNSS 受信機は、車両の回転中心の直上(一般車の場合は後輪軸上の中央)に設置してください。GNSS 受信 機が車両の回転軸中心から離れている場合、所望の測位精度が得られないことがあります。



【注意】

- ・信号ケーブルコネクタ、電源コネクタ、ANT コネクタおよび EXT コネクタの取付け取外しの 際は力をかけすぎないようにご注意ください。
- ・INS 複合型を使用の際、バックパルス信号を接続しない場合は、バックパルス信号用のギボ シ端子を車体アースに、GND ギボシ端子を GND に接続してください。
- ※電源ケーブルの端子はギボシ端子となっております。電源ケーブルへの電源供給用の機材 (AC アダプタ、シガーソケットへの接続機材)を別途ご用意ください。

GNSS 受信機ポート	I/0	内容
電源	Ι	DC 12V を入力することにより、GNSS 受信機を起動させることができます。
シリアルポート	Ι	PC からのコマンド入力およびコンソール入力する際に使用します。
	0	測位結果、速度データ、PPS タイムタグ、センサデータ、補強データおよび
COIII	0	コンソール出力を出力します。
シリアルポート	Ι	補強情報(RTCM3 フォーマット)を利用する際に使用します。
	0	測位結果、速度データ、PPS タイムタグ、センサデータおよび補強データを
COIIIZ	0	出力します。
PPS パルス	0	GPS 時刻と同期したパルス信号を出力します。
車速パルス信号、		東連パルフ信具・バックパルフ信号な CNCS 严信燃 ヘトカナス際 - 東西へ控
バックパルス信号、	Ι	単述パルス信号・パリクパルス信号をGNSS 支信機、パパリる际、単画、接
GND		形してより。
	т	PC からのコマンド入力、コンソール入力およびファームウェアの更新に使
LAN	1	用します。
LAN	0	測位結果、速度データ、PPS タイムタグ、センサデータ、補強データおよび
	0	コンソール出力を出力します。
٨ ٢	Ι	GNSS アンテナが受信した衛星信号を GNSS 受信機へ入力します。
ANT	0	GNSS アンテナへ電力を供給します。

表 5-1 GNSS 受信機ポート一覧

6. 取扱い方法

機材の設置から測位結果を出力させるまでの取扱い例を図 6-1 に示します。

設置から測位開始までの流れ



電源に接続されると自動的に起動し、GNSS 受信機上面の PWR LED が
 点灯します。詳しくは「6.1. 起動・終了方法」および、
 「6.2. LED 表示」をご参照ください。

シリアルポート、LAN ポートより設定表示/変更を行うことができます。 既にパラメータが設定されている場合は本項目による設定作業は不要です。 詳しくは「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。

接続が完了し、GNSS 受信機が起動すると測位が始まります。 十分な数の衛星を補足していれば、測位結果が表示されます。 「6.5. 測位開始時の確認事項」をご参照ください。

図 6-1 取扱い方法

6.1. 起動·終了方法

- 起動方法
 電源端子に DC12V を供給することで起動します。
- 終了方法 設定変更モードを起動し、電源供給停止で終了します。 設定変更モードの起動方法は「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。

6.2. LED 表示



図 6-2 LED 表示

- PWR 電源 0N(DC12V 入力)後、"緑"点灯します。
- SAT 測位計算に使用している衛星が5機以上の時"緑"点灯します。 4機以下の場合は点灯しません。
- FIX 測位品質がFIXの時"緑"点灯、FLOATの時"緑"点滅します。 測位品質が未測位、単独測位、デッドレコニングの場合は点灯しません。
- INS 測位モードが INS 複合型の場合、"緑"点灯します。 衛星測位型の場合は点灯しません。
- PLS

車速パルスの入力に応じて"緑"点灯/消灯します。 また、車速パルスの端子が車両に接続された場合(車速パルス端子-GND間がショート)は"緑"点灯と なり、未接続の場合(車速パルス端子-GND間がオープン)は消灯となります。

■ BCK バックギアの入力に応じて、前進時に"緑"点灯、後進時に消灯します。 また、バックパルス端子が車両に接続された場合(バックギア端子-GND間がショート)は"緑"点灯となり、未接続の場合(バックギア端子-GND間がオープン)は消灯となります。 【メンテナンスモード及びファームウェア更新時の LED 表示について】 以下のようにステータスによって表示が変化します。

ステータス		PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
メンテナンスモード		点灯	点滅	消灯	消灯	消灯	消灯
ファーム	ファイル受信待機中	点灯	点滅	点滅	消灯	消灯	消灯
ウェア	ファイル受信中	点灯	点滅	点滅	点滅	消灯	消灯
更新時	ファイル書込み中	点灯	点滅	点滅	点滅	点滅	消灯
	ファイル書込み完了 (更新成功)	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯
	ファイル書込み失敗 (更新失敗)	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯

6.3. 外部入出力の使用方法

(1) シリアルポート (com1/com2)

- ・GNSS 受信機のシリアルポート com1 と PC を接続することで、測位結果表示と端末の設定の入力を行うことができます。
- ・GNSS 受信機のシリアルポート com2 と PC を接続することで、測位結果表示と補強情報 (RTCM3 フォーマット)の入力を行うことができます。

【注意】

シリアルポートへの出力はベストエフォートとなります。ボーレート及び出力設定したデータによっては出力データの欠損等がありますので、ご注意ください。

【注意】

シリアルポート com1 は端末の設定の入力が可能ですが、補強情報(RTCM3 フォーマット)の入力は 実施できません。また、シリアルポート com2 は補強情報(RTCM3 フォーマット)の入力が可能です が、端末の設定の入力は実施できません。 シリアルポート(com1/com2)により入力可能な情報が異なりますのでご注意ください。

- ・シリアルポート(com1/com2)はそれぞれボーレートを最大 921.6[kbps]まで設定可能です。 シリアルポートの設定は「6.4. GNSS 受信機設定方法」をご参照ください。
- ・測位結果の表示と端末の設定はシリアル通信ターミナルソフトウェア(Tera Term (フリーソフトウェア) 等)を用いて行うことができます。以下に Tera Term での表示方法および設定方法を示します。
- ・Tera Term にて binary フォーマットのログを取得する際は、ログ取得の設定時にオプションの『Binary』 にチェックを入れてください。(詳細は「Tera Term での起動・設定」に記載)
- ※ただし、binary フォーマットのログ取得時は Tera Term の挙動によりデータ化けが発生する場合が有り ます。データ化けが発生する場合、別ソフトウェアによりデータを取得してください。

<Tera Term での起動・設定(図 6-3 参照)>

- ① Tera Term をインストールしたフォルダ内の『ttermpro.exe』を起動します。
- ② 起動後に開くウインドウで、『Serial』を選択し、使用するポートを設定します。 (使用するポート番号は使用 PC の環境により異なりますので、デバイスマネージャ等で確認を行ってください。)
- ③ 『Setup』→『Terminal』を選択し、図 6-3③の内容に設定します。

New-line Revceive/Transmit	: CR
Local echo	: チェック無
Auto switch (VT<->TEK)	: チェック無
Coding receive/transmit	: UTF-8

④ 『Setup』→『Serial port』を選択し、以下のように設定します。

Baud rate	:	115200
Data	:	8bit
Parity	:	none
Stop	:	1bit
Flow control	:	none

- ⑤ 通信が成功すると、Tera Term 上に測位結果が出力されます。
- ⑥ Tera Term 上でログを取得する場合は『File』→『Log』を選択し、ファイル名およびファイル保存場所を設定します。
 - ※binary フォーマットのログを取得する場合は『Option』の『Binary』にチェックを入れてください。(図 6-4をご参照ください)

【注意】

測位結果が出力されるのは、測位演算に必要な衛星数が確保でき、測位演算が行われている場合と なります。上空が遮蔽されている状態(衛星不可視状態)等、測位演算が正常に行われない場合は出 力されません。

F2 12	Boogers a de			dig	p Term: Bit Aldere
	 (a) (a) (a) (a) (a) (a) 	· *	-	direct cont	
ine selangeitt Streamenten Streamenten Marriston Marriston Streamenten Strea	2019 201 201 201 20122211011 201 201 201 201 2010221011 201 201 201 201 2010221011 201 201 201 201 2010211011 201 201 201 201 2010211111 201 201 201 201 20102111111 201 201 201 201 20102111111 201 201 201 201 20102111111 201 201 201 201 2010211111 201 201 201 201 20102111111 201 201 201 201 20102111111 201 201 201 201		O TOP/IP	97-123.	Histost 100
in Artson In April of E. April 2014 and E. April 2014 and I. April 2014 and I. April 2014 and I. April 2014	CONTRACTOR OF CONTRACTOR CONTRACT				O CONTRE (FERENCIALING) (UNSPECTIV
 Special Transport the di- transport of the di- transport of the di- transport of the distance Transport of the distance Tr	10.000111011 10.00011010E 10.0001101E 10.00011011E 10.00011011E 10.00011011E 10.00011011E 10.0001101E 10.0001101E 10.000110		●シリアル(E)	-#(R)	COM4: USB Serial Port (COM4) *
21174		distant and			17 Mil. 2010 Same of
fit-F Ro, or	τ−φ π π τ→	1007 - 1007 - 8 br: •	(II) ++€/1216	Principal Market Inni A. (1998) Inni A. (1998) Inni A. (1998) Inni A. (1998) Inni A. (1998) Inni A. (1998) Inni A. (1998)	
DENOBRASIA	(2015) Ale ストップ名 フロー東部	none - 1 be -	- A. X-P	COMEA, LOUN COMEA, LOUN COMEA, LOUN COMEA, LOUN COMEA, LOUN COMEA, LOUN	
					the second property of a second property of a second property of the
				にしていたかい。	ボード ボー・ボード ボー ボー・ボード ボー・ボード ボー・ボード ボー・ボード ボー

図 6-3 Tera Term 起動・設定 (シリアル)

💻 Tera Term: Log			×			
保存する場所(<u>l</u>):	teraterm-4.96	- G 👂 📁	•			
名前	^	更新日時	種類 ^			
Collector		2020/01/06 18:13	ファイル フォノ			
cygterm+-i686		2020/01/06 18:13	ファイル フォノ			
cygterm+-x86_(54	2020/01/06 18:13	ファイル フォノ			
lang		2020/01/06 18:13	ファイル フォノ			
🔤 plugin		2020/01/06 18:13	ファイル フォノ			
theme		2020/01/06 18:13	ファイルフォノ 🗸			
<			>			
ファイル名(<u>N</u>):	teraterm.log		保存(<u>S</u>)			
ファイルの種類(<u>T</u>):	All(*.*)	~	キャンセル			
『Binary』にチェック						
		✓ <u>P</u> lain text				
Timestamp	Hide <u>d</u> ialog	In <u>d</u> ude screen buffer				

図 6-4 Tera Term binary ログ取得設定

(2) LAN

- ・GNSS 受信機の LAN ケーブルと PC を接続することで、シリアルポートと同様に測位結果表示と端末の設定を行うことができます。また GNSS 受信機のファームウェアの更新が可能です。ファームウェアの更新方法は「6.6.ファームウェア更新手順」をご参照ください。
- ・以下に Tera Term での表示方法および設定方法を示します。
- ・Tera Term にて binary フォーマットのログを取得する際は、ログ取得の設定時にオプションの [Binary] にチェックを入れてください。(詳細は「Tera Term での起動・設定」に記載)
- ※ただし、binary フォーマットのログ取得時は Tera Term の挙動によりデータ化けが発生する場合が有り ます。データ化けが発生する場合、別ソフトウェアによりデータを取得してください。
- <Tera Termの起動・設定(図 6-5 参照)>
 - シリアルポートの場合と同様に Tera Term を起動します。
 ※バイナリログ出力中は Terminal の Transmit を CR+LF に設定してください。
 - ② 起動後に開くウインドウで『TCP/IP』を選択し、以下のように設定します。

Host : 192.168.1.100 (デフォルト値) (パラメータ変更モードより、任意に設定可能) Service : Other TCP port# : 23000

※接続する PC 側のネットワーク設定についても上記 IP アドレスへ接続できる設定としてください。
 例. IP アドレス : 192.168.1.1

IPJFVA	: 192.168.1.1
サブネットマスク	: 255. 255. 255. 0
デフォルトゲートウェイ	:設定なし

- ③ TCP/IP での接続に成功すると、Tera Term 上に測位結果が出力されます。
- ④ Tera Term 上でログを取得する場合は『File』→『Log』を選択し、ファイル名およびファイル保存 場所を設定します。

※binaryフォーマットのログを取得する場合は『Option』の『Binary』にチェックを入れてください。(図 6-4 をご参照ください)

0.03.0	The second second		12	in the second	1	and the second s			
 Allado Allad	All Sectors of a sector of a s	Bache Derschief ander Heinstein num Heinstein nu	11 11<			■ TCP/IP	ホスト(1) 1921 ビヒス サービス: OTel OSS まその	681100 (ドリ(0) net H SSH/「ージョン(い り他 ブロトコル(C)	♥(P) [23000 Ø SSH2 UNSPEC
Annes Annes	S. EpineB 3. Thispathow of Hause B 3. Thispathow of Hause B 3. Thispathow and setting at 3. Thispathow and setting at 3. Thispathow and 3. Thispathow at 3. Thispath	HERELO THE HERELO THE HERELO THE HERELO THE HERELO THE HERELO THE	777-0.00 175-0.00 755-0.00 755-0.00 755-0.00 755-0.00 755-0.00	11-10 11-10 11-10 11-10 11-10 11-10	104×	O-91771JUE	у #1-6(R) ОК + +	าวประเ	·

①Tera Term インストールフォルダ例

②Tera Term 接続例

3*14471 84471 80007 25407-26400 2007494 872-1900 44290 84664, 10041 0.01820 50802201 44.2 (a) 10041 1195914 (c) (1, 1, 1, 3, 1, 0, 12, 3, 4, 17, 100, 44, 3, 1, 1, 19749 4 186664, 10041 0.01820 50802500 (a) 10061 1195910 (c) (1, 1, 3, 1, 1, 3, 1, 0, 1, 1, 3, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,
 MARGA, 1987 M. D., MOJ. 2018 (220) MJ, 2681. TYDRING L. 41, 11, 11, 11, 11, 12, 11, 12, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11
Stellas, J. 2019, J. 2019, Stellar (2017) AL 2019, 171(17197) AL 4, 11, 1, 13, 5, 675, AJ, 2019, AJ, 20
TRANSA, TOWIN 50, 520, 0520, 0549,0073 AL 1001, 1714/0760 AL 411, 1713,0,4714, AL 20, 003, AL 5, 210 M45 DAGAL, 2004 D. 0120, 1201 M4568, AL 1561, 1714/0755 AL 411, 1713,0,4714, AL 20, 003, AL 5, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 0120, 1201 M4568, AL 1561, 1714/0755 AL 411, 1713,0,4714, AL 20, 003, AL 5, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 0120, 1201 M4568, AL 1561, 1714/0756, AL 111, 1710, 048, AL 30, 1008, AL 1, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 01, 250, 0504 M461 AL 1001, 1714/07506, AL 411, 171, 101, 048, AL 30, 1008, AL 1, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M461 AL 1001, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 1008, AL 1, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M461 AL 1001, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 1008, AL 1, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M461 AL 1001, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 1008, AL 1, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M461 AL 1001, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 1008, AL 41, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 2008, AL 41, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 111, 173, 161 M45, AL 30, 2008, AL 41, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 41, 171, 173, 161 M45, AL 30, 2008, AL 4, 210 M45 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 404, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 00, 250, 0504 M502, AL 1000, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 404, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 0050, 0500 M504 M504, AL 3001, 1714/0706, AL 30, 1714, AL 30, 404, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 0050, 0500 M504 M504, AL 3001, 1714/0706, AL 300, 1714, AL 30, 404, AL 30, 2008, AL 4, 210 M46 DAGAL, 1004 D. 0505, 050004 M506, AL 3001, 1714/0706, AL 300, 1714, AL
Dielega, 1000 H. 20, 250, 2500 4400 H. 20, 2001, 1776 1277, 4, 4, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, M, 3, 7, 000, M, 1, 7, 710 440 Beega, 1000 H. 20, 250, 2500 4400 S. A. 1050, 1776 5500 G. 4, 11, 1, 15, 6, 647, M, 27, 200, M, 1, 2, 710 440 Beega, 1000 H. 20, 250, 2500 4400 S. A. 1050, 1776 5500 G. 4, 11, 15, 16, 14, 37, 200, M, 12, 1710 450 Beega, 1000 H. 20, 250, 2500 4400 S. A. 1050, 1776 5500 G. 4, 11, 15, 16, 14, 37, 200, M, 14, 12, 1710 450 Beega, 1000 H. 20, 250, 2500 4500 A. 2000, 1700 450, 26, 410, 155, 160, 37, 200, M, 40, 2100 451 Beega, 1000 H. 10, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 44706 E. 4, 10, 125, 100, 37, 200, M, 41, 12, 1710 450 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 44706 E. 4, 10, 125, 100, 37, 200, M, 41, 12, 1710 450 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 44706 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 30, 200, M, 42, 2120 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 44706 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 30, 200, M, 42, 2120 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 54470 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 30, 200, M, 42, 2120 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 54470 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 30, 200, M, 42, 5210 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 1450 K. E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 20, 200, M, 42, 5210 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 1450 K. E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 20, 200, M, 42, 5210 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 1450 K. E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 20, 200, M, 42, 5210 464 Beega, 1000 H. 20, 2500 5500 5500 K. 2000, 1716 1470 E. 4, 100, 171, 100, 200, M, 42, 5210 464 Beega, 1000 H. 2000, 1500 5500 K. 2000, 1716 1470 5500 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 20, 200, M, 44, 52, 210 464 Beega, 1000 H. 2000, 1500 5500 K. 2000, 1716 1470 5500 E. 4, 11, 15, 36, 454, M, 200, M, 44, 52, 210 464 Beega, 1000 H. 2000, 1500 5500 K. 2000, 1716 1500 K. 2000, 1716 1500 K. 40, 40, 1710 450, K. 40, 40, 200 K. 40, 40, 200 K. 400 1740 45 Beega, 1000 H. 2000, 1500 5500 K. 2000, 1716 1700 K. 44, 100, 1500, 1600 H. 40, 200 K. 40, 400 1740 45 Beega, 10
TARGAS, 1000 H. 20., 2500, 500 MeRCH M. 10001. 171859800. 4, 411, 125, 101, 349, M. 37, 2020, M. 41, 9, 2117450. SARGAS, 100011. 10, 5200, 500 MeRCH M. 10301. 171859800, 4, 411, 115, 115, 14, 120, M. 43, 21020, M. 41, 12117451. SARGAS, 100011. 10, 5200, 500 MeRCH M. 10301. 171859800, 4, 411, 115, 14, 115, 147, 140, M. 41, 12117451. SARGAS, 100011. 10, 5200, 500 MeRCH M. 10301. 171854470, 4, 41, 115, 115, 147, 140, M. 41, 12117451. SARGAS, 100011. 10, 5200, 500 MeRCH M. 10301. 171854470, 4, 41, 115, 115, 147, 141, 143, 147, 143, 144, 142174440. SARGAS, 100011. 30, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 171854470, 4, 41, 115, 115, 147, 141, 143, 147, 143, 144, 143, 121174641. SARGAS, 100011. 30, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 171854470, 4, 41, 115, 115, 147, 141, 143, 157, 143, 144, 143, 1714740. SARGAS, 100011. 30, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 171854470, 4, 4, 11, 115, 0, 9751, M. 50, 026, M. 45, 52107440. SARGAS, 100011. 30, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 17185471, 4, 4, 4, 11, 115, 0, 9751, M. 50, 026, M. 45, 52107440. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 17185471, 4, 4, 11, 115, 0, 9751, M. 50, 026, M. 45, 52107440. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 17185471, 4, 4, 11, 115, 0, 9751, M. 50, 026, M. 45, 52107440. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 10301. 17185471, 4, 4, 11, 115, 0, 9751, M. 57, 026, M. 45, 52107440. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 1051, 17185707, 4, 4, 10, 117, 10, 10, 144, M. 47, 2008, M. 40, 52107440. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 1051, 17185707, 4, 4, 10, 117, 10, 10, 144, M. 47, 0008, M. 40, 4, 17147564. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 1051, 17185707, 4, 4, 10, 117, 10, 10, 144, M. 17, 0008, M. 40, 4, 17147564. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 1051, 17185707, 4, 4, 10, 117, 10, 10, 144, M. 17, 0008, M. 40, 4, 17147564. SARGAS, 100011. 70, 5200, 5200 MERCH M. 1051, 17185707, 4, 4, 10, 117, 10, 10, 144, M. 17, 0008, M. 40, 4, 171476466666666
BARGA, J. (2001). 10, 2520. S20895925.91, AL 2001. J 1084-00. L-4, 10, 125, 10, 250, M, 27, 200, M, 4, 12, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S20895925.91, AL 2001. J 1084-00. L-4, 10, 125, 0142, M, 47, 200, M, 4, 2, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S20895925.81, AL 2001. J 1084-00. L-4, 11, 11, 13, 0455, M, 37, 005, M, 4, 2, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S20895925.81, AL 2001. J 1084-00. L-4, 11, 11, 13, 0455, M, 37, 005, M, 4, 3, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S20895925.81, AL 2001. J 1084-00. L-4, 11, 11, 13, 0455, M, 37, 005, M, 4, 3, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S20895725.81, 21001. J 1084-00. L-4, 11, 11, 13, 0457. M, 37, 005, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084-00. L-4, 11, 13, 15, 1558. M, 37, 005, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084-00. L-4, 11, 13, 15, 1558. M, 37, 005, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084-00. L-4, 11, 13, 15, 1558. M, 37, 005, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084900. L-4, 11, 13, 15, 1558. M, 137, 005, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084900. L-4, 11, 13, 15, 1658. M, 30, 200, M, 4, 5, 2114-06. BARGA, J. (2001). 20, 2500. S208974756.81, 2001. J 1084900. L-4, 11, 13, 15, 16, 164, M, 27, 005, M, 4, 6, 2114-06. BARGA, J. (2001). 2002. S20874000. S20874000. J 1084000. L-4, 11, 13, 10, 164, M, 27, 005, M, 4, 6, 2114-06. BARGA, J. (2001). 2002. S208740000. J 2001. J 1084000. L-4, 11, 13, 10, 164, M, 27, 005, M, 4, 6, 2114-06. BARGA, J. (2001). 2004. S2087400000000000000000000000000000000000
BARGAL, 190811, 20, 2530, 551855064, AL 2001. 171820117, E., J. 11, 1, 12, 0, EL4, M. 20, 005, M. 4, 4, 2107469 BARGAL, 190811, 20, 2530, 551851122, M. 136801, 77188418, E., 4, 11, 1, 13, 9, 174, M. 30, 005, M. 4, 4, 2107469 BARGAL, 190811, 20, 2530, 5518555, M. 13601, 7718597, E., 4, 11, 13, 9, 974, M. 30, 005, M. 4, 5, 2107469 BARGAL, 190815, 70, 2530, 550874758, M. 13601, 77187597, E., 4, 10, 1, 77, 10, 29, M. 47, 2008, M. 4, 5, 2107469 BARGAL, 190815, 70, 2530, 550874758, M. 13601, 77187597, E., 4, 10, 1, 77, 10, 29, M. 47, 2008, M. 4, 7, 2107469 BARGAL, 190811, 2008, 5500, 550874768, M. 13601, 17188020, E. 4, 11, 1, 15, 10, 554, M. 43, 2008, M. 44, 5, 2107469 BARGAL, 190811, 2008, 5500, 550877405, M. 13601, 17188020, E. 4, 11, 1, 15, 10, 154, M. 17, 005, M. 44, 5, 2107467
20464. (2001). 60. (523). 55980 (555.6). (2001). (71889967, E.4. (1), 1, 13, 9, 585.6). 53. (200, 4, 6, 7, 12740). E4605. (2001). 60. (523). (506) (4756.6). (1361). (7167957). E.4. (1), 1, 13, 0, 254.6). (2), 0, 44.7, 129146 B4604. (2001). 60. (520). (52067). (540). (54). (17188960. E.4. (1), 1, 19, 0, 154.1). (33. (0.8. 0.4.4.7, 12)14765 B4604.7, (2001). 50. (52067). (52067). (3301). (7168780.6). (4.4.1). (33. (10, 34.0). (33. (0.8. 0.4.4.5).)) B4604.7, (2001). 50. (52067). (52067). (3301). (7168780.6). (4.4.1). (33. (10, 34.0). (33. (0.8. 0.4.4.5).))) B4604.7, (2001). 50. (52067). (52067). (3301). (7168780.6). (4.4.1). (35. (10, 34.0). (33. (0.8. 0.4.4.5).)))) B4604.7, (2001). (30. (52067). (32077). (3301). (7168780.6). (4.4.1). (35. (10, 34.0). (37. (0.3. 0.4.1)))))))))))))))))))))))))))))))))))
DAGGA, 120(11, 80, 2520, 5208)7105, Jul 13281, 171688820, E.A. (11, 1, 13, 0, 581, M, 37, 028, M, 4, 8, 2107-857 DAGGA, 120(17, 80, 2520, 5208)7502, Jul 13801, 171687808, E.A. (11, 1, 13, 10, 10, 144, M, 17, 1058, M, 9, 2107-857 DAGGA, 120(17, 10), 1200, 750878757, Jul 13801, 1771687807, E.A. (10, 13, 11, 13, 10, 10, 13, 13, 13, 008, M, 51, 0, 2107-857
EMERA, 120612, 00; P520, 5239 78572, M, 13961, 171687077; E.4, 10, 1, 35, 10, 119, M, 37, 026, M, 5, 0, 2107451
\$24654,120612,10,1520,521705954,AC13951,171686101,E.4,11,1,13,8,588,0,37,028,0,5,1,2187460
DNESS, 1206 12, 20, 2020, DEBESSO IS AL 1986 1, FEBRUARS E 4, 10, 1, 39, 10, 999, M. F. 2026, M.S. 27, 219760 DNESS, 1206 12, 30, 3520, 5200 8348, AL 12001, 171603440, E 4, 11, 1, 10, 10, 40, M, 37, 026, M.S. 3, 2197460

③測位結果出力例 図 6-5 TeraTerm 起動・設定(LAN)

(3) 車速パルス信号・バックパルス信号・GND

信号ケーブルを車両の車速パルス信号・バックパルス信号・GND に接続することで、GNSS 受信機に車速 パルス信号およびバックパルス信号を入力することができます。車速パルス信号・バックパルス信号・GND の接続は「5.2. GNSS 受信機」をご参照ください。

【注意】

車両と信号ケーブルとの接続には、車両から車速信号線の取出し、信号ケーブルとの接続用にギボシ端子取付けが必要となります。車速信号線の取出しはカー用品取扱店等で行うことができます。
 取出す車速信号線および各信号線に取付けるギボシ端子は以下となります。
 ・車速パルス信号 : ギボシ端子 メス ピン穴部分 \$3.95[mm] 赤色
 ・バックパルス信号 : ギボシ端子 メス ピン穴部分 \$3.95[mm] 白色
 ・GND : ギボシ端子 オス ピン部分 \$4.0[mm] 黒色

(4) PPS パルス出力

PPS パルス出力は、PPS (pulses per second)を出力しております。衛星状況が良好な環境では、GPS 時刻と同期したパルスを出力することが可能です。衛星からの信号を受信できない場合、GPS 時刻との同期ができませんのでご注意ください。PPS 出力の線の配色は以下となります。

- PPS パルス出力 : 赤色
- ・GND :黒色

6.4. GNSS 受信機設定方法

GNSS 受信機の測位結果出力端子(シリアルポートまたは LAN ポート)と PC を接続し、コマンド入力により GNSS 受信機の設定を変更することができます。

Tera Term 等のコンソール上でコマンドを入力し、『Enter』キーを押してください。『Enter』キーを押されるまで、GNSS 受信機に入力された文字列は保持され、『Enter』キーを押すとコマンドが実行されます。入力したコマンドに誤字やコマンドフォーマットの誤り等があった場合、コマンドが実行されませんのでご注意ください。

以下に主要なコマンドを記載します。

	X		
コマンド	説明	使用方法説明	備考
userconfig	設定変更モードを起動でき ます。	6.4.1. userconfig	設定変更モード終了後、GNSS 受 信機はリセットされ、未測位から 再開します。

表 6-1 主要コマンド

6.4.1. userconfig

- ・Tera Term 上で『userconfig』と入力し、『Enter』キーを押してください。
- ・シリアルポートから『userconfig』を実行した場合とLANから『userconfig』を実行した場合に出力され るメニューを図 6-6 および表 6-2 に示します。LAN ポートから『userconfig』を実行した場合のみ、「5. F/W Update」が表示されます。
- ・各メニューでの設定内容は次頁以降に記載します。
- ・メニュー画面で『end』と入力し、『Enter』キーを押すことで、設定変更モードを終了します。

**************************************	**************************************
1.Set parameters	1.Set parameters
2. Set default parameters	2.Set default parameters
3. Save parameters	3. Save parameters
4.Get F/W Version	4.Get F/W Version
	5.F/W Update
Input number or [end].	
*aataataataataataataataataataataataataat	Input number or [end].
	xaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

(a)シリアルポート

(b)LAN ポート

図 6-6 userconfig メニュー

項目	内容
1.Set parameters	各種パラメータが変更できます。
2.Set	『1.Set parameters』内の各種パラメータをF/Wデフォルト値の設定に戻し、
default parameters	GNSS 受信機がリセットされます。
	※IPアドレスおよびサブネットマスクは『1.Set parameters』で設定した
	パラメータが保持されます。
3. Save parameters	『1.Set parameters』にて変更した値を保存します。
	※『1.Set parameters』にてパラメータ変更した後に『3.Save parameters』
	を実施しない場合、変更したパラメータは保存されないためご注意くださ
	$\langle v \rangle_{o}$
4.Get F/W Version	F/W バージョンを表示します。
5.F/W Update	GNSS 受信機のファームウェアを更新することができます (「6.6.ファームウェ
	ア更新手順」をご参照ください)。
	※「5.F/W Update」は LAN ポート接続時のみ表示されます。

表 6-2 メニュー項目

【注意】

3. Save parameters を実行する際は、測位結果の出力が再開されるまで GNSS 受信機の電源を切らないでください。3. Save parameters を実行中に電源が切れると、1. Set parameters にて変更した設定値が正しく反映されないおそれがあります。

■設定変更モードの操作方法

(1) Set parameters

パラメータの変更・確認を行いたい場合は、メニュー画面で『1』と入力し、『Enter』キーを押してください。『1.Set parameters』を実行すると、以下のようにパラメーター覧が表示されます。(詳細は、「9.パラ メーター覧」をご参照ください。)

-- 1.COM1 port setting ------= 6 (1:4.8 2:9.6 3:19.2 4:38.4 5:57.6 6:115.2 7:230.4 8:460.8 9:921.6[kbps]) = 10.0 [Hz] (10) 1. com1_baud_rate 2. com1_output_Hz [com ascii log setting] 3.com1_type_nmea 4.com1_out_log_a = 1 (0:0FF, 1:GGA[1], 2:RMC[0], 4:GSV[0], 8:GSA[0]) = 0 (0:0FF, 1:XYZVEL[0], 2:PPSTIME[0]) [com binary log setting] 5. com1_out_aug = 0 (0:OFF, 1:ON) 6. com1_out_sensor = 0 (0:OFF, 1:IMU[0], 2:VEL_PLS[0], 4:BAR0[0]) -- 2.COM2 port setting -----= 6 (1:4.8 2:9.6 3:19.2 4:38.4 5:57.6 6:115.2 7:230.4 8:460.8 9:921.6[kbps]) = 10.0 [Hz] (10) 11.com2_baud_rate 12.com2_output_Hz [com ascii log setting] 13.com2_type_nmea 14.com2_out_log_a = 1 (0:0FF, 1:GGA[1], 2:RMC[0], 4:GSV[0], 8:GSA[0]) = 0 (0:0FF, 1:XYZVEL[0], 2:PPSTIME[0]) [com binary log setting]
[5. com2_out_aug = 0 (0:0FF, 1:0N)
16. com2_out_sensor = 0 (0:0FF, 1:IMU[0], 2:VEL_PLS[0], 4:BAR0[0]) -- 3. LAN port setting = 192.168.1.100 = 255.255.255.0 = 10.0 [Hz] (10) 20.lan_ip_address 21.lan_subnet_mask 22.lan_output_Hz [lan ascii log setting] = 1 (0:OFF, 1:GGA[1], 2:RMC[0], 4:GSV[0], 8:GSA[0]) = 0 (0:OFF, 1:XYZVEL[0], 2:PPSTIME[0]) 23.lan_type_nmea 24.lan_out_log_a [lan binary log setting]
25.lan_out_aug = 0 (0:0FF, 1:0N)
26.lan_out_sensor = 0 (0:0FF, 1:IMU[0], 2:VEL_PLS[0], 4:BAR0[0]) 26.lan_out_sensor - 4. Positioning option setting -----d = 1 (1:Satellite Positioning, 2:S = 1 (1:CLAS, 2:reserved, 3:RTCM3) = 35.0 [dB] = 30.0 [dB] 2:Satellite Positioning+INS) 31. positioning_method 32. augmentation_type 33. min_SNR_L1_rover 34. min_SNR_L2_rover 35. reserved

 35. reserved
 = 15.0 [degree] (range:0-90)

 36. mask_angle
 = 15.0 [degree] (range:0-90)

 37. use_satellite_system
 = 3 (0:GPS, 1:QZS[1], 2:Galileo[1])

 38. unused_satellite
 = 0 (GPS:1-32, Galileo:65-100, QZS:193-201)

 39. age_lifespan
 = 90.0 (sec)

 40. use_semi_dynamic
 = 0 (0:OFF, 1:ON)

 41. DOP_threshold
 = 99.90

 42. KF_reset_threshold
 = -1 [observations] (-1:OFF)

 43. rtk_start_threshold
 = -1 [observations] (-1:OFF)

 44. rtk_stop_threshold
 = -1 [observations] (-1:OFF)

 45. speed_cut
 = 0.54 [knots]

 [Satellite Positioning setting] 51.realtime_mode = 1 (1:kinematic, 2:static) 51. realtime_mode [Satellite Positioning+INS setting] 61.cnt_vel_pulse = 4.00 62.tire_diameter = 0.50 [m] 63.arm_x = 0.000 [m] 61. cnt_vel_pulse 62. tire_diameter = 0.00 [m]64.arm_y = 0.00 [m]65.arm z ------ 5. System setting ------71.update_leap_seconds = 1 (0:0FF, 1:0N) 72.default_leap_seconds = 18.0 [sec] 73.nmea_header_change = 0 (0:0FF, 1:Force GP***) 74.IMU_calibration = 0 (0:-, 1:SET) 75.NMEA_RMC_extended = 0 (0:0FF, 1:0N) Input number or [end]. Back to MENU [Menu].

設定を変更する場合は、変更したい項目番号を入力し、『Enter』キーを押した後、変更したい値を入力し、 『Enter』キーを押してください。

『1. Set parameters』で変更したパラメータを反映する場合は、変更後に『menu』と入力し、メニュー画面 に戻り、『3. Save parameters』を実行してください。

[3. Save parameters] を実行しない場合は、**[1. Set parameters**] で変更したパラメータが反映されません のでご注意ください。

『3. Save parameters』を実行する際は、測位結果の出力が再開されるまで GNSS 受信機の電源を切らないで ください。『3. Save parameters』を実行中に電源が切れると、『1. Set parameters』にて変更した設定値が 正しく反映されないおそれがあります。

設定変更操作例を以下に示します。

— 設定変更操作例-1 —

シリアルポート com1 から出力する測位結果 (NMEA0183 準拠フォーマット) の種類をデフォルト値 (NMEA-GGA のみ出力)から全種類出力に変更するときの操作例を以下に示します。

パラメータ変更画面で『3』と入力し、『Enter』キーを押します。

- ② 出力したいフォーマットに対応する値の合計値である『15』と入力し、『Enter』キーを押します。
- ③ パラメータ変更画面が再読込みされ、更新されたパラメータ変更画面を表示します。 『3. com1_type_nmea』が以下となっていれば、出力する測位結果の種類の変更は成功です。

3.com1_type_nmea = 15 (0:OFF, 1:GGA[1], 2:RMC[1], 4:GSV[1], 8:GSA[1]) (例. 数値の和を設定値とします。15(=1+2+4+8)の場合、GGA/RMC/GSV/GSAを出力します。)

- 設定変更例操作-2 —

測位計算位置を GNSS アンテナ位置から車両回転軸中心・車両タイヤ中心位置へ変更するときの操作例を 以下に示します。

- アンテナ設置位置と車両の回転軸中心とのX軸方向距離、Y軸方向距離を計測します。
- また、アンテナ設置位置と車両のタイヤ中心との2軸方向距離を計測します。(例、図 6-7)
- X軸方向の設定では、パラメータ変更画面で『63』と入力し、『Enter』キーを押します。 (2)
- 測位計算位置を車両回転軸中心に変更するため、『1.00』と入力し、『Enter』キーを押します。 3
- Y軸方向の設定では、パラメータ変更画面で『64』と入力し、『Enter』キーを押します。 (4)
- 測位計算位置を車両回転軸中心に変更するため、『-0.20』と入力し、『Enter』キーを押します。 Z軸方向の設定では、パラメータ変更画面で『65』と入力し、『Enter』キーを押します。 (5)
- (6)
- 測位計算位置を車両タイヤ中心へ変更するため、『1.50』と入力し、『Enter』キーを押します。 \bigcirc
- パラメータ変更画面が再読込みされ、更新されたパラメータ変更画面を表示します。『63. arm_x= (8)1.00[m] 』、『64. arm_y= -0.20[m] 』、『65. arm_z=1.50[m]』となっていれば、測位計算位置変更の入 力成功です。

【注意】

変更した値を保存する場合は、変更後に『menu』と入力し、メニュー画面に戻り、 次ページ (3) Save parameters を実行してください。



図 6-7 車両回転軸中心-アンテナ間距離計測例

(2) Set default parameters

メニュー画面で『2』と入力し、『Enter』キーを押します。『[y]:Yes or [n]:No』と表示されます。『y』と 入力し、『Enter』キーを押すと、『1.Set parameters』のパラメータがファームウェアデフォルト値の状態 になります。

(3) Save parameters

メニュー画面で『**3**』と入力し、『Enter』キーを押します。『[y]:Yes or [n]:No』と表示されます。『**y**』と 入力し、『Enter』キーを押すと『**1. Set parameters**』で設定したパラメータが保存されます。

【注意】

『3. Save parameters』を実行せずに設定変更モードを終了した場合、**『1. Set parameters』**で設定したパ ラメータは反映されません。

『3. Save parameters』を実行する際は、測位結果の出力が再開されるまで GNSS 受信機の電源を切らない でください。**『3. Save parameters』**を実行中に電源が切れると、**『1. Set parameters』**にて変更した設定 値が正しく反映されないおそれがあります。

(4) Get F/W Version

メニュー画面で『4』と入力し、『Enter』キーを押します。現在起動しているファームウェアのバージョン を表示します。ファームウェアのバージョン情報には以下のように FPGA バージョン情報、OS バージョン情 報、地殻変動補正パラメータファイル名、ジオイドファイル名が含まれます。

****** F/W Version ******

AQLOC-Light F/W VER: SF-F3-19-003F

FPGA Version: 01.04

DRIVER Version: 01.00

BSP Version: 1.00.006

SemiDyna: Semidyna2020.par

Geoid: gsigeo2011_ver2.asc

****** E N D ********

(5) F/W Update

ファームウェアを更新することができます(6.6.ファームウェア更新手順」をご参照ください)。

6.5. 測位開始時の確認事項

6.5.1. 補強情報

使用する補強情報に合わせて機器接続およびパラメータ設定を実施してください。補強情報の種類は以下 の通りです。

(1) CLAS

準天頂衛星から配信されるセンチメータ級測位補強情報を測位に利用します。CLAS をご利用いただく 場合は、補強情報の使用タイプを『CLAS』に設定してください(表 6-3)。

(2) RTCM3

ネットワーク型 RTK をご利用いただく場合は、補強情報の使用タイプを『RTCM3』に設定してください (表 6-)。

補強情報はシリアルポート「COM2」へ入力します。シリアルポートは RS-232C 方式で通信を行いま す。PC とシリアルポートの接続方法は「6.3.外部入出力の使用方法 (1)シリアルポート」をご参照 ください。

【注意】

・本書で記載する RTCM 3 は、Radio Technical Commission for Maritinme Services (RTCM) が策定した GNSS データの標準フォーマットのうち、RTCM 10402.3 等で定められる DGNSS のデータフォーマットのバージョン3 系を示します。対応するデータフォーマットは「表 8-5 機能・性能(GNSS 受信機)」をご参照ください。

・RTCM3 をご利用いただく場合は別途、補強情報配信会社(株式会社ジェノバ:

http://www.jenoba.jp/service/) とご契約いただく必要があります。

表 6-3 補強情報毎のパラメータ設定

補強情報種類 パラメータ	CLAS	RTCM 3
32. augmentation_type	1	3

6.5.2. 測位開始時の動作

(1) 衛星測位型

電源を入力し、ファームウェアが起動すると、測位を開始します。測位開始直後は単独測位結果を出 力します。補強情報の入力がある場合、RTK 測位演算を行います。衛星観測状況が悪い場合、または測 位開始直後はヌルデータを出力します。測位結果出力のフォーマットは、「10.1. ASCII フォーマット」 をご参照ください。

(2) INS 複合型

INS 複合型を利用し、車両等の移動体の測位をする場合、「初期位置の決定」が必要となります。 上空の見通しの良い環境へ移動し、GNSS 受信機の電源を入れてください。電源入力後、自動的に初期 位置の決定を行います。初期位置決定完了は次の2種類の方法で確認できます。

i. LED 表示による確認方法

初期位置決定の完了は、GNSS 受信機上面に表示されている、「FIX」の LED から確認することができます。「FIX」の LED が点灯または点滅していれば、初期位置の決定が完了しておりますので、正常に測位を開始することができます。「FIX」の LED が点灯・点滅しない場合は、他の場所へ移動し、再度 GNSS 受信機の電源を入れ直してください(「7.2. GNSS 測位に関して」をご参照ください)。

ii. 測位結果表示による確認方法

初期位置決定の完了は、測位結果からも確認することができます。Tera Term 等により測位結果を 表示している場合、測位モード表示をご確認ください(「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください)。

初期位置の決定には RTK 測位での高精度な位置情報を取得する必要があります。以下の図のよう に、枠線に囲まれている部分が測位品質を表しており、「4」または「5」と出力されている場合は RTK 測位で高精度な位置情報が取得できている状態ですので、正常に測位を開始することができます。

\$GPGGA,083535.00,3520.543248444,N,13931.263748501,E,4,08,1.01,9.801,M,37.017,M,8.0,2107*74 \$GPGGA,083536.00,3520.543253062,N,13931.263739595,E,4,08,1.01,9.792,M,37.017,M,4.0,2107*7F \$GPGGA,083537.00,3520.543255310,N,13931.263739084,E,4,08,1.01,9.785,M,37.017,M,5.0,2107*7C \$GPGGA,083538.00,3520.543255691,N,13931.263739153,E,4,08,1.01,9.786,M,37.017,M,6.0,2107*74 図 6-8 測位モード表示例

電源投入後、測位品質が5分以上「4」または「5」とならない場合は、初期位置の決定を誤る可能性 がありますので、他の場所へと移動し、もう一度 GNSS 受信機の電源を入れ直してください。

初期位置の決定が誤っていると、正常な測位が行えないことがありますのでご注意ください(「7.2. GNSS 測位に関して」をご参照ください)。

また、INS 複合型では、測位品質「1」や未測位の状態は電源投入直後のみ出力されます。「4」や「5」 に遷移後、品質「1」に遷移した場合は、正しく INS 複合型に設定できていないことが考えられますの で、設定をもう一度ご確認ください。

【注意】

INS 複合型は、GNSS 衛星の電波または補強情報が途切れた状態が長時間続いた場合は、GNSS 衛星 測位による端末内部の IMU の誤差補正が行えず、測位精度が劣化していきますのでご注意ください。

6.6. ファームウェア更新方法

GNSS 受信機の LAN ポートと PC を接続し、ファームウェアファイルを送信することにより GNSS 受信機のファームウェアを更新することができます。

6.6.1. 準備する物

- ・アップデート用 PC
- ・ターミナルソフトウェア (例. Tera Term 等)
- ・ファームウェアファイル (例. instpack_SF-F3-19-003F.bin)

6.6.2. 作業を始める前に

作業を始める前に、以下の内容についてご注意ください。

①ファームウェアファイルが最新であることを確認してください。

ファームウェア更新はアップグレードのみ対応しています。ダウングレードを行いたい場合は弊社での作 業が必要になりますのでご連絡ください。

②ファームウェアファイルの拡張子が「.bin」になっていることを確認してください。

ファームウェアファイルが zip 等で圧縮されたものではないこと、本製品用のファームウェアファイル であることを確認してください。本製品用のファームウェアファイルは拡張子が「.bin」になっています。 ファームウェアファイル以外のファイルを送信した場合、内部データが破損し、起動しなくなる恐れがあ ります。

③パラメータ設定値を保存してください。

ファームウェアを更新すると、IP アドレス以外のすべてのパラメータが初期化されます。パラメータの 設定を変更している場合はファームウェア更新の前にあらかじめ設定値をお控えいただき、ファームウェ ア更新後、再度パラメータ設定を行ってください。

※パラメータ設定値はターミナルソフトウェアを操作し、『userconfig』にて設定変更モードに入ることで確認・設定することができます。(「6.4.1.userconfig」をご参照ください)

④安定した電源を用いて作業を行ってください。

作業中(ファームウェア書き込み中)に電源を切ると内部データが破損し、ファームウェアが起動できな くなる恐れがありますので、安定した電源環境で作業を行ってください。

6.6.3. ファームウェア更新手順

更新手順は以下の通りです。

- (1) PC 接続
- (2) ファームウェアデータ転送準備
- (3) ファームウェアデータ転送・書き込み
- (4) 再起動・パラメータ設定
- (1) PC 接続
 - 1. GNSS 受信機の LAN ケーブルを PC と接続してください。
 - 2. PCのネットワーク設定を以下の設定にへ変更してください。
 - ・IPアドレス : 192.168.1.1
 - ・サブネットマスク : 255.255.255.0
 - ・デフォルトゲートウェイ :設定なし
 - ※GNSS 受信機のネットワーク設定を変更している場合は、GNSS 受信機に接続可能なネット ワーク設定をおこなってください。

3. ターミナルソフトウェアを起動し、以下の設定で接続してください。

- TCP/IP
- ・Host : 192.168.1.100 (工場出荷時)

: Other

- Service
- TCP prot# : 23000
- Protocol : UNSPEC

4. ターミナルソフトウェアの設定を以下に設定してください。

- [Setup] → [Terminal]
- New-line Revceive/Transmit : CR
- ・Local echo : チェック無
- ・Auto switch (VT<->TEK) :チェック無
- Coding receive/transmit : UTF-8

【注意】

設定が異なるとファームウェアが正しく更新されません。上記の設定となっていることを 必ず確認してください。(「6.3. 外部入出力の使用方法」をご参照ください)

- (2) ファームウェアデータ転送準備
 - 1. ファームウェアの確認

①ファームウェアファイルが最新であるか確認してください。

【注意】

ファームウェア更新はアップグレードのみ対応しています。ダウングレードを行いたい 場合は弊社での作業が必要になりますのでご連絡ください

②ファームウェアファイルの拡張子が「.bin」となっていることを確認してください。

【注意】

ファームウェアファイルが圧縮されたものではないこと、本製品用のファームウェアファイルであることを確認してください。本製品用のファームウェアファイルは拡張子が「.bin」になっています。ファームウェアファイル以外のファイルを送信した場合、内部データが破損し、起動しなくなる恐れがあります。

- 2. 設定変更モードの起動(図 6-9 (a))
 - ・ターミナルソフトウェアに『userconfig』と入力し、『Enter』キーを押してください。
- 3. F/W update モードの起動 (図 6-9 (b))

①ターミナルソフトウェアに『5』と入力し、『Enter』キーを押してください。
 ②確認メッセージが表示されるので、『y』と入力し『Enter』キーを押してください。
 ③ファームウェアの転送待ちの状態となります。

※ファームウェア転送待ち中は「.」が表示されます ※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェア転送待ち中	点灯	点滅	点滅	消灯	消灯	消灯

	Utility 1,000 - Max Terri v f
	27-587) 編集(2) 設定(5) 32/(3-6(0) 5/(2/2(W) 東京コード(4) 5/(3/2()
**************************************	I.Set parameters Oper Mainterance Tool ##################################
1. Set parameters	0. Save parameters 8. Get F/N Version 5. F/N Mathe
2.Set default parameters	Input reader or Lend].
3. Save parameters	
4.Get F/W Version	Undate F/R Lodate
5.F/W Update	
~	Transmit F/® Film. (Be ref. Fuser (FFIII)

(a)userconfig 入力

(b)F/W update モードの起動

図 6-9 ファームウェアデータ転送準備

(3) ファームウェアデータ転送・書き込み

ファームウェアデータの転送開始(図 6-9)
 ①ターミナルソフトウェアのメニューバーから『File』→『Send file...』を選択します。
 ②ターミナルソフトウェアの Send file ダイアログが新たに表示されます。

③Optionの『Binary』にチェックを付けます。

【注意】

チェックを付け忘れることによるファームウェア更新が失敗しますので、必ずチェックを 入れてください。

④転送するファームウェアを選択してください。⑤Send file ダイアログの『開く』ボタンを押すと、ファームウェアデータの送信が開始されます。

		D SHAREN ST		20 C	Term Terms 29415.25		
2014(4) #[_//###[/4] Tx542/0#\$\$(0) Cygwrithe(5)	HO-14(0) S-CHO(W) # 48+N BECK Tool PH 48+D 48+G	#3-1(x) (x)/-(x) (1001000000000000000000000000000000000		ファイムの場所(1): 名明	🛓 update_file	0 0 1 11 ERDH	∎• Usl
DMS) DMSASHERIMAN DMEMORY DMEMORY	D		(4)	► [] instpack_SF	F3-19-003E.bin	2920/98/27 17	1:05 BIN
2016年1月19日 転送(7) 1000日に第一 ディック・注意更(C) 日が日本主(R)	2)		≪ 27-€&&(N):	natpack_SF-F3-19-0038.ion (5) 🔶	\$ \$\$((0)
TTY Record TTY Replay		61		2141600838(7):	#AC02H(b(*.*)	¥.	46326
608(P)-	at+P			0.000			1000(40
iseEdf(D) 構で(X) Tera TerraD支持で(A)	At+1 12+0 10000000000	91	3 🗕	オコンルン 至15日チリ(R)			

図 6-10 ファームウェアデータ転送開始

2. ファームウェアデータの転送と書き込み(図 6-11)

①ファームウェアデータの送信のプログレスバーに併せてターミナルソフトウェアに「r」が表示されることを確認してください。

※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェアデータ送信中	点灯	点滅	点滅	点滅	消灯	消灯

②プログレスバーが右端に到達してダイアログが閉じた後、数秒後に書き込みが開始され、表示が「w」 に変わることを確認します。 【注意】

プログレスバーが右端に到達し、Send file ダイアログが閉じた後も『r』が表示され続ける ことがあります。送信の失敗ではありませ s んので、「w」が表示されるまでお待ちください。 送信の失敗時は「Sorry! Try again!!」と表示されます。 ※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェアデータ書込み中	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯

ファームウェアデータの送信に失敗した場合は、一度電源を切った後、再度電源を投入し、 ファームウェア更新を再度ご実施ください。

※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェアデータ書込み中	点灯	点滅	点滅	点滅	点滅	消灯

③ファームウェアの書込みが完了すると、「F/W Update was completed. Please reboot this machine.」 と表示されます。

※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェアデータ書込み中	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯

【注意】

ファームウェアの書込みに失敗すると、「Sorry! Try again!!」と表示されます。 ※GNSS 受信機の LED は以下の状態となります。

ステータス	PWR	SAT	FIX	INS	PLS	BCK
ファームウェアデータ書込み中	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯

ファームウェアの書込みに失敗した場合は、一度電源を切った後、再度電源を投入し、 ファームウェア更新を再度ご実施ください。

④表示にしたがって電源を切った後、再度電源を投入し、GNSS 受信機が起動することを確認して ください。



図 6-11 ファームウェアデータ転送と書き込み

- (4) 再起動・パラメータ設定
 - 1. 再起動後の初期化

GNSS 受信機の再起動後に、必ず『userconfig』より『2. Set default parameters』をご実施ください。 『2. Set default parameters』の実施方法は「6.4.1. userconfig」をご参照ください。 『2. Set default parameters』を実施しない場合、ファームウェア更新後のパラメータが正しく反映されない場合があります。

2. パラメータ設定

パラメータの再設定方法は「6.4.1. userconfig」をご参照ください。

6.7. IMU キャリブレーション方法

GNSS 受信機のシリアルポートまたは LAN ポートからコマンドを入力し、GNSS 受信機内部の IMU(inertial measurement unit:慣性計測装置)のキャリブレーションを実施することができます。GNSS 受信機の設置位置の変更毎、また、ファームウェア更新毎に IMU のキャリブレーションをご実施ください。

【注意】

- IMU のキャリブレーションを実施しない場合、INS 複合測位や IMU のログに IMU のバイアス誤差が重畳され、所望の動作とならないことがあります
- ・ GNSS 受信機は必ず『AQLOC』ロゴが印字されている面を上面とし、水平な面に設置して ください。『AQLOC』ロゴが印字されている面を下面や横面に設置したり、傾いた面に設 置した場合、IMU キャリブレーションに失敗することがあります。

以下に Tera Term での操作例を示します。

- Tera Term を起動し LAN ポートで GNSS 受信機と接続してください(「6.3. 外部入出力の使用方法」を ご参照ください)。
- Tera Term を操作し『userconfig』にて設定変更モードを起動してください(「6.4.1. userconfig」をご参照ください)。
- ③ メニュー画面で『1』と入力し、『Enter』キーを押すと、パラメーター覧が表示されます。
- ④ パラメーター覧が表示されましたら、『74』と入力し、『Enter』キーを押すと、以下のように表示されますので、『1』と入力し、『Enter』キーを押してください。

⑤ 正常に IMU キャリブレーションが開始されますと、以下のように表示され、キャリブレーションが進 むごとにパーセント表記が更新されていきます。

Start IMU Calibration	
0%	

⑥ パーセント表記が「100%」になりましたら、IMUキャリブレーションが完了し、以下のように『IMU Calibration completed!』とコメントが表示されます。

また、キャリブレーション結果として本製品に設定する値が表示されます(GNSS 受信機毎、設置位置毎で値は異なります)。

IMU Calibration completed! imu_acc_bias_x = 0.0662 imu_acc_bias_y = -0.1012 imu_acc_bias_z = -0.0702 imu_rate_bias_x = -0.0013 imu_rate_bias_y = -0.0005 imu_rate_bias_z = 0.0228

【注意】

IMU のキャリブレーションに失敗した場合、『IMU Calibration ERROR !』と表示されます。 『IMU Calibration ERROR !』が表示された際は、GNSS 受信機の設置方法が正しいか ご確認いただき、再度 IMU キャリブレーションをご実施ください。

- ⑦ IMU キャリブレーションが完了すると、パラメーター覧が再表示され『74. IMU_Calibration』表示も「0」に戻ります。
- ⑧ IMU キャリブレーション後は『menu』と入力し、メニュー画面に戻り、『3. Save parameters』を実行してください。
 『3. Save parameters』を実行しない場合は、IMU キャリブレーション結果が反映されませんのでご注意ください。
6.8. 地殻変動(セミ・ダイナミック)補正方法

GNSS 受信機のシリアルポートまたは LAN ポートからコマンドを入力し、地殻変動(セミ・ダイナミック)補 正後の測位結果(NMEA-GGA、NMEA-RMC)が出力可能となります。

【備考】 地殻変動(セミ・ダイナミック)補正には国土地理院より配布されているパラメータを使用しております。 地殻変動(セミ・ダイナミック)補正機能を有効にすることにより、元期(測地成果 2011の基準日測量成果)の測位結果が出力可能となります。地殻変動(セミ・ダイナミック)補正に関しましては、国土地理院のページ(以下 URL)をご参照ください。 https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/sokuchikijun40046.html デフォルト設定では今期(地殻変動補正前)の測位結果が出力されます。

6.8.1. 地殻変動(セミ・ダイナミック)補正設定方法

地殻変動補正の設定方法に関しまして、以下に Tera Term での操作例を示します。

- ① Tera Term を起動しシリアルポートまたは LAN ポートで GNSS 受信機と接続してください(「6.3.外部 入出力の使用方法」をご参照ください)。
- Tera Term を操作し『userconfig』にて設定変更モードを起動してください(「6.4.1. userconfig」を ご参照ください)。
- ③ メニュー画面で『1』と入力し、『Enter』キーを押すと、パラメーター覧が表示されます。
- ④ パラメーター覧が表示されましたら、『40』と入力し、『Enter』キーを押すと、以下のように表示されますので、『1』と入力し、『Enter』キーを押してください。

Input new value. ********************************

⑤ 入力が成功した場合、パラメーター覧が再表示されます。パラメーター覧の

「**40. use_semi_dynamic**」の値が「1」となっていれば、地殻変動補正後(元期)の測位結果が出力さ れる設定になります。

⑥ 『menu』と入力し、メニュー画面に戻り、『3. Save parameters』を実行してください。
 『3. Save parameters』を実行しない場合は、設定の変更が反映されませんのでご注意ください。

【注意】

「40. use_semi_dynamic」のデフォルト設定は「0」です。デフォルト設定では今期の測位結果が出力 されます。

6.8.2. 適用されている地殻変動(セミ・ダイナミック)補正パラメータファイル名の確認方法

現在適用されている地殻変動補正パラメータのファイル名の確認方法に関しまして、以下に Tera Term での操 作例を示します。

- ① Tera Term を起動しシリアルポートまたは LAN ポートで GNSS 受信機と接続してください(「6.3. 外部 入出力の使用方法」をご参照ください)。
- Tera Term を操作し『userconfig』にて設定変更モードを起動してください(「6.4.1. userconfig」をご参照ください)。
- ③ メニュー画面で『4』と入力し、『Enter』キーを押すと、現在起動しているファームウェアのバージョンを表示します。ファームウェアのバージョン情報には以下のように FPGA バージョン情報、OS バージョン情報、地殻変動補正パラメータファイル名、ジオイドファイル名が含まれます。

******	F/W	Version	******
--------	-----	---------	--------

AQLOC-Light F/W VER: SF-F3-19-003F

FPGA Version: 01.04

DRIVER Version: 01.00

BSP Version: 1.00.006

SemiDyna: Semidyna2020.par

Geoid: gsigeo2011_ver2.asc

****** E N D ********

④ 地殻変動補正パラメータファイル名は「SemiDyna」の項に表示しております。

【注意】

・ 地殻変動補正パラメータはパラメータファイル名に表示されている年度に対して、有効期間は 1年間です。 パラメータファイル名が「Semidyna2020.par」の場合、有効期間は2020年4月1日から2021

- 地殻変動補正パラメータが有効期間外の場合、地殻変動補正機能は使用しないでください。
- ・ 地殻変動補正パラメータの更新または特定の年度の地殻変動補正パラメータの適用をご希望 される場合は本取扱説明書末記載の連絡先へお問合わせください。

7. 使用上の注意事項

7.1. 取扱い上のご注意

- 本製品は日本国内向け仕様で設計されたものです。日本以外でのご使用については、必ず、弊社にご相談ください。
- 本製品は GNSS 衛星からの電波を受信して測位計算します。アンテナ上部が金属物で遮蔽されると電波 が受信できなくなりますので、金属物でアンテナ上部を覆わないでください。
- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。(「7.2 GNSS 測位に関して」をご参照ください)
- ■本製品は静電気の影響を受けやすいため、静電気の発生しやすい場所での使用は避けてください。また、帯電した状態で GNSS 受信機に直接手を触れないでください。故障の原因となります。
- 極端な高温、低温は避けてください。GNSS 受信機は周囲温度が-30℃~+70℃(結露なきこと)の範囲でご使用ください。アンテナは周囲温度が-20℃~+60℃の範囲でご使用ください。
- 急激な温度変化が発生する環境での使用は避けてください。表面や内部で結露が発生することがあります。結露が発生した状態で使用すると故障の原因となります。電源を入れずに数時間放置した後に使用してください。
- エアコンの吹き出し口の近くに置かないでください。急激な温度変化により結露し、内部が腐食し故障の原因となります。
- アンテナ用ケーブルはGNSS アンテナ用の電力が重畳されておりますので、導体に触れないでください。 故障の原因となります。
- ■本製品へは安定した電源から電源供給を行ってください。電源が安定しない場合、動作不良や故障の原因となります。

7.2. GNSS 測位に関して

- 本製品が出力する測位結果 (NMEA-GGA の緯度/経度等の情報) は世界測地系 (WGS-84) に基づく値です。 (セミダイナミック補正を用いることで、世界測地系を WGS-84 から JGD2000 に変換可能です。)
- 測位精度(95%)の値は、上空の見通しの良い環境で測定したデータに基づく値です。
- 測位の際は、必ず本構成品の GNSS アンテナをご利用ください。異なる GNSS アンテナを使用した場合、 所望の測位精度を得られない、準天頂衛星から配信される補強情報が受信できないことがあります。
- 衛星測位型は、GNSS 衛星からの電波を受信して測位計算を行うため、トンネル・地下・建物の中などの 電波が届かない場所や、林や森、公園などの多くの木々が上空に生い茂っている場所、屋外でも GNSS 衛 星からの電波が弱い環境では使用できません。また、周囲の電波環境によっては位置を正確に測位でき ない場合があります。特に、テレビ塔下、各種無線アンテナ・レーダ直下、携帯電話中継局付近など強 電界地域と呼ばれる場所などでは、環境電波がノイズとして本製品に混入し、正確な測位あるいは測位 自体を行うことが困難になることがあります。
- GNSS アンテナを設置いただく際は、GNSS アンテナの周囲に金属物等の電波を遮断する物体や、LiDAR 等の電波を発生する装置は設置しないでください。金属物等により GNSS 衛星からの電波を遮断された場合、所望の測位精度を得られないことがあります。また、電波発生源が GNSS アンテナの周囲に存在した場合、電波がノイズとして本製品に混入し、準天頂衛星から配信される補強情報が受信できないことや、正確な測位あるいは測位自体を行うことが困難になることがあります。
- INS 複合型は、補強情報および GNSS 衛星からの電波を受信し、初期位置の決定を行います。補強情報や GNSS 衛星からの電波が受信できない場合、初期位置の決定ができないため、正常な測位結果が得られな いことがあります。また、トンネル・地下・建物の中などで電波の届かない場所や、林や森、公園など の多くの木々が上空に生い茂っている場所、屋外でも電波の弱いところでは初期位置の決定ができない ため、正常な測位結果が得られない場合があります。
- INS 複合型は、初期位置の決定等の初期化処理を実施しており、初期化処理中は衛星測位型で動作します。測位開始直後等の初期化処理未完了の状態では衛星測位型で動作しており、INS 複合型向けの一部のパラメータが適用されていないことがあります。
- INS 複合型は、車速パルス信号を利用して自律航法による測位を行います。INS 複合型を使用の際、信号ケーブルの車速パルス接続用ギボシ端子を車両から取出した車速信号線に必ず接続してください。電波の届かない場所、電波の弱いところでは、正常な測位結果が得られないことがあります。
- INS 複合型を使用の際、バックパルス信号を入力しない場合は、信号ケーブルのバックパルス信号接続 用ギボシ端子を GND に接続してください。バックパルス信号接続用ギボシ端子が車両のバックパルス信 号出力端子または GND に接続されていない場合、正常な測位結果が得られないことがあります。
- 測位精度および測位スタートアップ時間は、上空の GNSS 衛星の配置および周囲の建物配置、電波環境 など様々な環境条件に影響を受けます。測位精度の仕様値は、上空の見通しの良い環境で、GNSS 衛星配 置が最適な状態で測位したデータに基づく値です。全ての環境条件下において、必ずしも値を保証する ものではありません。

8. 仕様一覧

8.1. 基本仕様

8.1.1. 一般仕様

表 8-1 一般仕様

項目	仕様
外形寸法	受信機 :90 (W) ×90 (D) ×30 (H) mm アンテナ:59 (W) ×59 (D) ×33 (H) mm
重量	受信機 : 280g アンテナ:150g(ケーブル含む)
電源	DC12V(9~16V) (消費電力:8W)
温度条件	受信機 :-30℃~+70℃(動作)、-30℃~+70℃(保存) ただし、結露なきこと。 アンテナ:-20℃~+60℃(動作)、-20℃~+70℃(保存)
防塵・防水	受信機 : IP3X アンテナ : IP67

【注意】

・ 水漏れによるアンテナの損傷は保証の対象になりません。

8.1.2. インタフェース仕様

表 8-2 インタフェース仕様 (GNSS 受信機)

項目		仕様
RF コネクタ	物理 I/F	コネクタ形状:SMA-J
(ANT 接続)	電気 I/F	特性インピーダンス:50Ω
		アンテナ用供給電圧 : DC5V (4~5.5V、RF ケーブルに重畳)
信号ケーブル	物理 I/F	表 8-4 をご参照ください。
コネクタ	電気 I/F	
EXT1/EXT2 コネクタ	物理 I/F	micro USB Type-B
	電気 I/F	・インタフェース方式 : USB
		・無手順
LAN	物理 I/F	コネクタ形状 : RJ45-J
	電気 I/F	・インタフェース:イーサネット(10/100Base-T)
		・通信方式:TCP/IP
		・IP アドレス:192.168.1.100(変更可能)
		・サブネットマスク:255.255.255.0(変更可能)
取付け I/F		側面 4-M3 深さ4.0mm

表 8-3 インタフェース仕様 (GNSS アンテナ)

項目		仕様
RF コネクタ	物理 I/F	・コネクタ形状:SMA-P ・ケーブル長 :約3m
	電気 I/F	特性インピーダンス:50Ω
取付け I/F		底面 4-M3 深さ4.5mm

表 8-4 インタフェース仕様(信号ケーブル)

項目		仕様
シリアルポート	物理 I/F	Dsub-9pin メス IFI
(com1/com2)	電気 I/F	・インタフェース方式:RS-232C
		・ボーレート
		・シリアルポート:4.8~921.6kbps
		・通信設定
		• 8-N-1
		・スタートビット:1bit
		・データビット :8bit
		・パリティビット:なし
		・ストップビット:1bit
		・無手順
車速パルス信号	物理 I/F	ギボシ
/バックパルス信号	電気 I/F	・振幅:4~36V(H レベル)/0~0.6V(L レベル)
		・周波数 : 0~20kHz(車速パルス信号のみ)
		・デューティー比:30~70%(車速パルス信号のみ)
PPS パルス出力	物理 I/F	ギボシ
	電気 I/F	・信号種別:3.3V LVCMOS
		・パルス幅:1ms
		・出力周期:1Hz

項目	仕様					
対応衛星信号	GPS (L1C/A, L2C)					
	QZSS (L1C/A, L2C, L6)					
	Galileo(E1, E5b)					
対応測位補強サービス	衛星配信: CLAS (ST8,9のみに対応)					
	地上配信: ネットワーク型 RTK (RTCM3.2)					
	※対応メッセージタイプ:1006, 1075, 1095, 1115					
測位方式	・PPP-RTK もしくは PPP-RTK-INS 複合※1 (CLAS 利用時)					
	・RTK もしくは RTK-INS 複合※1(ネットワーク型 RTK 使用時)					
測位精度	QZSS の L6 信号をオープンスカイで受信の場合※2					
	・CLAS 使用時(移動体モード)					
	水平位置精度:12cm(typ.) (95%)					
	垂直位置精度:24cm(typ.) (95%)					
	・ネットワーク型 RTK 使用時					
	水平位置精度:3cm(typ.) (95%)					
	垂直位置精度:6cm(typ.) (95%)					
出力データ ASCII	NMFA 進机出力(GGA RMC GSV GSA)					
フォーマット	XYZ 速度、PPS タイムタグ					
BINARY	IMU. 車速パルス信号. 気圧計					
メッセージ	補強情報 (L6 データ) ※3					
データ出力周期 ASCII	NMEA 準拠出力(GGA、RMC、GSV、GSA), XYZ 速度:10Hz					
フォーマット	PPS タイムタグ:1Hz					
BINARY	IMU, 車速パルス信号, 気圧計: 50Hz					
メッセージ	補強情報(L6 データ):1Hz					
出力信号	PPS パルス※4					
内蔵センサ	IMU、気圧計※5					
対応外部信号	車速パルス信号、バックパルス信号					
地殻変動補正ファイル	SemiDyna2020.par					
ジオイド・モデルファイル	gsigeo2011_ver2.asc					

8.2. 機能・性能

表 8-5 機能・性能 (GNSS 受信機)

※1:設定にて切替えが可能。

※2:電離層・対流圏の著しい変化の影響を受けない場合。

※3:L6信号から復調した測位補強情報をログデータとして出力します。

※4:衛星の可視条件が良好な場合を前提とします。

※5: INS (Inertial Navigation System) 対応インタフェースです。

表 8-6 機能・性能 (GNSS アンテナ)

項目	仕様
対応周波数	L1 (E1) / L2 / L5 (E5a) / L6 / (E5b)
LNA 利得	32 ± 4 dB (L1) 38 ± 4 dB (L2, L5, L6)
NF	typ2.0dB

8.3. 交換部品

表 8-7 交換部品

部品名	仕様	備考
電源ヒューズ	 ・タイプ : B 種普通溶断型 	ヒューズ切れが発生した場合は、逆接続
(ガフス管ヒュース)	・寸法 : Φ6.4mm×30mm	等ヒュースが切れた原因を取り除いてか
	・ 竜流谷重:4A ・ 参考刑タ・E-7161-195V-4	ら竜源を投入してくたさい。
	・ 多写空石 . F-7101-1251-4 (サトーパーツ)	

9. パラメーター覧

GNSS 受信機に設定可能なパラメータ(「6.4.1. userconfig」に記載)の詳細に関して記載します。

番号	分類	パラメータ名	概要	デフォルト値	頁 番号
1	COM1	com1_baud_rate	COM ポートのボーレートを選択できます	6(115.2kbps)	P. 46
2	ポート	com1_output_Hz	将来拡張機能です。現在の NMEA ログの出力周 波数は 10[Hz]固定です。	10.0[Hz]	P. 46
3	- 設定	com1_type_nmea	出力 NMEA フォーマットを選択できます (複数選択可)	1 (GGA)	P. 46
4		coml_out_log_a	NMEA 以外の出力 ASCII ログを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 47
5		com1_out_aug	使用している補強情報(L6 データ)の出力有 無を選択できます	0 (0FF)	P. 47
6		com1_out_sensor	ログを出力するセンサを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 47
11	COM2	com2_baud_rate	COM ポートのボーレートを選択できます	6(115.2kbps)	P. 48
12	ポート	com2_output_Hz	将来拡張機能です。現在の NMEA ログの出力周 波数は 10[Hz]固定です。	10.0[Hz]	P. 48
13	下 設 定	com2_type_nmea	出力 NMEA フォーマットを選択できます (複数選択可)	1 (GGA)	P. 48
14		com2_out_log_a	NMEA 以外の出力 ASCII ログを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 49
15		com2_out_aug	使用している補強情報(L6データ)の出力有無 を選択できます	0 (0FF)	P. 49
16		com2_out_sensor	ログを出力するセンサを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 49
20	LAN	lan_ip_address	IP アドレスを設定できます	最終設定値 (出荷時 192.168.1.100)	P. 50
21	ポート	lan_subnet_mask	サブネットマスクを設定できます	最終設定値 (出荷時 255.255.255.0)	P. 50
22	設定	lan_output_Hz	将来拡張機能です。現在の NMEA ログの出力周 波数は 10[Hz]固定です。	10.0[Hz]	P. 50
23		lan_type_nmea	出力 NMEA フォーマットを選択できます (複数選択可)	1 (GGA)	P. 50
24		lan_out_log_a	NMEA 以外の出力 ASCII ログを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 51
25		lan_out_aug	使用している補強情報(L6 データ)の出力有 無を選択できます	0 (0FF)	P. 51
26		lan_out_sensor	ログを出力するセンサを選択できます (複数選択可)	0 (0FF)	P. 51
31	測位	positioning_method	測位モード(衛星測位/INS 複合)を切替えで きます	1(衛星測位)	P. 52
32	処 理 設	augmentation_type	使用する補強情報を選択できます (CLAS、RTCM3)	1 (CLAS)	P. 52
33	定	min_SNR_L1_rover	測位に利用する L1 信号の C/N0 閾値を設定でき ます	35.0[dB]	P. 52
34		min_SNR_L2_rover	測位に利用する L2 信号の C/N0 閾値を設定でき ます	30.0[dB]	P. 52

表	9 - 1	パラ	メータ	一暫 ((1	(2)
1	0 1	· · /	/ /		ι .	(4)

表 9-2 パラメータ一覧 (2/2)

番号	分 類	パラメータ名	概要	デフォルト値	頁 番号
35	測	reserved	_	_	_
36	位処理	mask_angle	測位に利用する衛星の仰角閾値を設定でき ます	15[deg]	P. 53
37	理設定	use_satellite_system	測位に利用する衛星システムを選択でき ます(複数選択可)	3(GPS+QZS+Galileo)	P. 53
38		unused_satellite	測位に利用しない衛星を設定できます (衛星番号指定)※1	0	P. 53
39		age_lifespan	補強情報の Age 寿命を設定できます	90.0[s]	P. 53
40		use_semi_dynamic	地殻変動補正の有効無効を選択できます	0 (0FF)	P. 53
41		DOP_threshold	Fix をさせないようにする HDOP の閾値を 設定できます。 ※ネットワーク RTK 利用時は無効です。	99. 90	P. 54
42		KF_reset_threshold	カルマンフィルタをリセットする信号観測 数の閾値を設定できます。 ※ネットワーク RTK 利用時は無効です。	-1[observations]	P. 54
43		rtk_start_threshold	RTK 測位を開始(または再開)する信号観 測数の閾値を設定できます。 ※ネットワーク RTK 利用時は無効です。	-1[observations]	P. 54
44		rtk_stop_threshold	RTK 測位を止め、単独測位へ遷移させる信 号観測数の閾値を設定できます。 ※ネットワーク RTK 利用時は無効です。	-1[observations]	P. 55
45		speed_cut	速度検出の下限値を設定できます。	0.54[knots]	P. 56
51		realtime_mode	CLAS 利用時の測位モード (kinematic/static)を切替できます ※ネットワーク RTK 利用時は kinematic 固定です。	1(kinematic)	P. 56
61		cnt_vel_pulse	タイヤー回転あたりの車速パルス数を設定 できます	4.00	P. 56
62		tire_diameter	タイヤ直径を設定できます	0.50[m]	P. 56
63		arm_x	アンテナ設置位置から東面後輪軸中心まで	0.00[m]	P. 57
64		arm_y	の距離をベクトル形式で設定できます	0.00[m]	P.57
65		arm_z		0.00[m]	P. 57
71	システ	update_leap_seconds	うるう秒の自動更新機能の有効/無効を選 択できます	1 (ON)	P. 58
72	ム	default_leap_seconds	うるう秒のデフォルト値を設定できます	18.0[s]	P. 58
73	設 定	nmea_header_change	NMEA フォーマットのヘッダを設定できま す	0	P. 58
74		IMU_calibration	IMU のキャリブレーションを実施できま す	0	P. 58
75		NMEA_RMC_extended	NMEA-RMC のフォーマットの拡張フォーマ ットの有効/無効を選択できます。	0	P. 58

※1 衛星番号は GPS: 1~32 Galileo: 65~101 QZS: 193~201 とし、Galileoは PRN 番号下 2 桁+64 となります。

9.1. COM1 ポート設定

COM1 ポートでの通信に関するパラメータを設定します。

【注意】

出力するログが多い場合、シリアル通信の通信速度(ボーレート)では出力しきれず、出力データ 抜けが発生する可能性があります。特にセンサーログはデータ量が大きいため、LAN ポートのご利 用を推奨します。

9.1.1. [1.com1_baud_rate]

シリアルポートのボーレートを設定します。
ボーレートは、以下の中から選択します。
・1 = 4.8[kbps]
・2 = 9.6[kbps]
・3 = 19.2[kbps]
・4 = 38.4[kbps]
・5 = 57.6[kbps]
・6 = 115.2[kbps] [デフォルト値]
・7 = 230.4[kbps]
・8 = 460.8[kbps]
・9 = 921.6[kbps]

【注意】

通信速度(ボーレート)を 57.6[kbps]以下に設定する場合には出力するデータ量に注意してくだ さい。出力するデータ量に対して、通信速度が低くなると出力データに抜けが発生することがあ ります。特に、BINARY フォーマットログを出力する場合は、通信速度を 115.2[kbps]よりも高く設 定してください。

9.1.2. [2. com1_output_Hz]

測位結果の出力周期を設定します。(現在は10[Hz]固定です。)

・10.0 = 10.0[Hz] [デフォルト値]

9.1.3. [3. com1_type_nmea]

シリアルポートから出力する測位結果(NMEA0183 準拠フォーマット)の種類を選択します。各種類のフ オーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と測位結果の種類との対応は以下となります。

- ・0 = 0FF (出力なし)
- ・1 = GGA[1] (NMEA-GGA) [デフォルト値]
- $\cdot 2 = RMC[0]$ (NMEA-RMC)
- $\cdot 4 = GSV[0]$ (NMEA-GSV)
- \cdot 8 = GSA[0] (NMEA-GSA)

上記数値の和を設定値とします。例.3(=1+2)の場合、NMEA-GGA および NMEA-RMC を出力します。

9.1.4. [4. com1_out_log_a]

シリアルポートから出力する NEMA 以外の ASCII ログの種類を選択します。ASCII ログのフォーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と ASCII ログとの対応は以下となります。

- •0 = 0FF (出力なし) [デフォルト値]
- ・1 = XYZVEL[0] (XYZ 速度)
- ・2 = PPSTIME[0] (PPS タイムタグ)

上記数値の和を設定値とします。

例.3 (=1+2)の場合、XYZ 速度および PPS タイムタグを出力します。

9.1.5. [5. com1_out_aug]

シリアルポートからの補強情報 (L6 データ) の出力を設定できます。ログフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = 0FF(出力なし) [デフォルト値]
- ・1 = ON (出力有り)

出力周期は1Hz です。

9.1.6. [6.com1_out_sensor]

シリアルポートから出力するセンサーログの種類を選択します。センサーログのフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = 0FF (出力なし) [デフォルト値]
- $\cdot 1 = IMU[0]$ (IMU)
- ・2 = VEL_PLS[0] (車速パルス信号)
- ・4 = BARO[0] (気圧計)

上記数値の和を設定値とします。

例.3(=1+2)の場合、IMUおよび車速パルス信号のログを出力します。

【注意】

出力するログが多い場合、ボーレートをデフォルト値に設定されましても出力データ抜けが発生 することがあります。センサーログの出力はLAN ポートのご利用を推奨します。

9.2. COM2 ポート設定

COM2 ポートでの通信に関するパラメータを設定します。

【注意】

出力するログが多い場合、シリアル通信の通信速度(ボーレート)では出力しきれず、出力データ 抜けが発生する可能性があります。特にセンサーログはデータ量が大きいため、LAN ポートのご利 用を推奨します。

9.2.1. [11.com2_baud_rate]

シリアルポートのボーレートを設定します。
ボーレートは、以下の中から選択します。
・1 = 4.8[kbps]
・2 = 9.6[kbps]
・3 = 19.2[kbps]
・4 = 38.4[kbps]
・5 = 57.6[kbps]
・6 = 115.2[kbps] [デフォルト値]
・7 = 230.4[kbps]

- $\cdot 8 = 460.8$ [kbps]
- $\cdot 9 = 921.6$ [kbps]

【注意】

通信速度(ボーレート)を 57.6[kbps]以下に設定する場合には出力するデータ量に注意してくだ さい。出力するデータ量に対して、通信速度が低くなると出力データに抜けが発生することがあ ります。特に、BINARY フォーマットログを出力する場合は、通信速度を 115.2[kbps]よりも高く設 定してください。

9.2.2. [12.com2_output_Hz]

測位結果の出力周期を設定します。(現在は10[Hz]固定です。)

・10.0 = 10.0[Hz] [デフォルト値]

9.2.3. [13.com2_type_nmea]

シリアルポートから出力する測位結果(NMEA0183 準拠フォーマット)の種類を選択します。各種類のフ オーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と測位結果の種類との対応は以下となります。

- ・0 = 0FF (出力なし)
- ・1 = GGA[1] (NMEA-GGA) [デフォルト値]
- $\cdot 2 = RMC[0]$ (NMEA-RMC)
- $\cdot 4 = GSV[0]$ (NMEA-GSV)
- \cdot 8 = GSA[0] (NMEA-GSA)

上記数値の和を設定値とします。 例.3(=1+2)の場合、NMEA-GGA および NMEA-RMC を出力します。

9.2.4. [14. com2_out_log_a]

シリアルポートから出力する NEMA 以外の ASCII ログの種類を選択します。ASCII ログのフォーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と ASCII ログとの対応は以下となります。

- •0 = 0FF (出力なし) [デフォルト値]
- ・1 = XYZVEL[0] (XYZ 速度)
- •2 = PPSTIME[0] (PPS タイムタグ)

上記数値の和を設定値とします。

例.3 (=1+2)の場合、XYZ 速度および PPS タイムタグを出力します。

9.2.5. [15. com2_out_aug]

シリアルポートからの補強情報 (L6 データ) の出力を設定できます。ログフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = 0FF(出力なし) [デフォルト値]
- 1 = ON (出力有り)

出力周期は1Hzです。

9.2.6. [16.com2_out_sensor]

シリアルポートから出力するセンサーログの種類を選択します。センサーログのフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = OFF (出力なし) [デフォルト値]
- $\cdot 1 = IMU[0]$ (IMU)
- ・2 = VEL_PLS[0] (車速パルス信号)
- ・4 = BARO[0] (気圧計)

上記数値の和を設定値とします。

例.3(=1+2)の場合、IMUおよび車速パルス信号のログを出力します。

【注意】

出力するログが多い場合、ボーレートをデフォルト値に設定されましても出力データ抜けが発生 することがあります。センサーログの出力はLAN ポートのご利用を推奨します。

9.3. LAN ポート設定

LANポートでの通信に関するパラメータを設定します。

9.3.1. [20.1an_ip_address]

本パラメータに IP アドレスを入力することで、GNSS 受信機の IP アドレスを設定します。 変更した IP アドレスはメニューの『**3. Save parameters**』にてパラメータの保存を実施し IP アドレスが 更新されます。

·192.168.1.100(工場出荷時設定)

【注意】

本項目についてはメニューの『2.Set default parameters』を実施してもリセットされません。 設定した IP アドレスがわからなくなった場合にはシリアル接続にて GNSS 受信機と接続し、パラ メータを確認してください。 保存された IP アドレスは、次回の GNSS 受信機電源投入時に適用されます。

9.3.2. [21.lan subnet mask]

GNSS 受信機のサブネットマスクを設定します。

·255. 255. 255.0 (工場出荷時設定)

【注意】

本項目についてはメニューの『2. Set default parameters』を実施してもリセットされません。 設定したサブネットマスクがわからなくなった場合にはシリアル接続にて GNSS 受信機と接続し、 パラメータを確認してください。 保存されたサブネットマスクは、次回の GNSS 受信機電源投入時に適用されます。

9.3.3. [22.1an_output_Hz]

測位結果の出力周期を設定します。(現在は10[Hz]固定です。)

・10.0 = 10.0[Hz] [デフォルト値]

9.3.4. [23.1an_type_nmea]

LAN ポートから出力する測位結果(NMEA0183 準拠フォーマット)の種類を選択します。各種類のフォーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と測位結果の種類との対応は以下となります。

- ・0 = 0FF (出力なし)
- ・1 = GGA[1] (NMEA-GGA) [デフォルト値]
- $\cdot 2 = RMC[0]$ (NMEA-RMC)
- $\cdot 4 = GSV[0]$ (NMEA-GSV)
- \cdot 8 = GSA[0] (NMEA-GSA)

上記数値の和を設定値とします。

例.3 (=1+2)の場合、NMEA-GGA および NMEA-RMC を出力します。

9.3.5. [24.lan_out_log_a]

LAN ポートから出力する NMEA 以外の ASCII ログの種類を選択します。ASCII ログのフォーマットは「10.1. ASCII フォーマット」をご参照ください。 数値と ASCII ログとの対応は以下となります。

- •0 = 0FF (出力なし) 「デフォルト値]
- ・1 = XYZVEL[0] (XYZ速度)
- •2 = PPSTIME[0] (PPS タイムタグ)

上記数値の和を設定値とします。

例.3 (=1+2)の場合、XYZ 速度および PPS タイムタグを出力します。

9.3.6. [25.1an_out_aug]

LAN ポートからの補強情報 (L6 データ)の出力を設定できます。ログフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = 0FF(出力なし) [デフォルト値]
- ・1 = 0N (出力有り)

出力周期は1Hzです。

9.3.7. [26.1an_out_sensor]

LAN ポートから出力するセンサーログの種類を選択します。センサーログのフォーマットは「10.2. BINARY ログフォーマット」をご参照ください。

- •0 = OFF (出力なし) [デフォルト値]
- $\cdot 1 = IMU[0]$ (IMU)
- ・2 = VEL_PLS[0] (車速パルス信号)
- ・4 = BARO[0] (気圧計)

上記数値の和を設定値とします。

例.3 (=1+2)の場合、IMUおよび車速パルス信号のログを出力します。

【注意】

出力するログが多い場合、シリアルポートでは出力データ抜けが発生することがあります。セン サーログの出力は LAN ポートのご利用を推奨します。

9.4. 測位処理設定

測位処理に関するパラメータを設定します。

9.4.1. [31. positioning_method]

測位方式を衛星測位型/INS 複合型と切り替えることができます。

- ・1 = Satellite Positioning (衛星測位型) [デフォルト値]
- ・2 = Satellite Positioning+INS (INS 複合型)

9.4.2. [32. augmentation_type]

測位計算に用いる補強情報のタイプを選択できます。補強情報のタイプと数値の対応は以下になります。

- ・1 = CLAS (L6) [デフォルト値]
- $\cdot 2 = reserved$
- \cdot 3 = RTCM3

【注意】

『3 = RTCM3』を設定した場合、シリアルポート COM2 へ補強情報(RTCM3 フォーマット)を入力 する必要があります。『3 = RTCM3』を設定し、対応した補強情報(RTCM3 フォーマット)の入力 がない場合、RTK 測位ができませんのでご注意ください。

9.4.3. [33.min_SNR_L1_rover]

測位演算に使用するL1、E1のC/N0の閾値を設定します。(単位:dB)C/N0が設定値未満の信号は測位に使用しません。

・35.0[dB] [デフォルト値]

【注意】

一般的に、GNSS 衛星からの電波の C/N0 が低い場合、マルチパス等の影響により多くの誤差要因を 含んでいる可能性が高い為、C/N0 の閾値の設定が小さいと測位結果に誤差が生じることがありま す。ただし、C/N0 が閾値未満の衛星は測位には使用しないため、C/N0 が閾値の設定が大き過ぎる 場合は測位に必要な衛星数が確保できないことがあります。

9.4.4. [34.min_SNR_L2_rover]

測位演算に使用するL2のC/N0の閾値を設定します。(単位:dB) C/N0が設定値未満の信号は測位に使用しません。

・30.0[dB] [デフォルト値]

9.4.5. [36.mask_angle]

衛星の仰角マスクを設定します。(単位:度) 仰角マスクの設定範囲は、0.0[度]~90.0[度]です。 設定値以下の仰角の衛星は測位に使用しません。

・15.0[度] [デフォルト値]

【注意】

一般的に、仰角の低い GNSS 衛星からの電波はマルチパス等の影響により多くの誤差要因を含んでいる為、仰角マスク値の設定が小さいと測位結果に誤差が生じることがあります。ただし、仰角マスク以下の衛星は測位には使用しないため、仰角マスク値の設定が大き過ぎる場合は測位に必要な衛星数が確保できないことがあります

9.4.6. [37.use_satellite_system]

使用する衛星システムを選択します。

- $\cdot 0 = GPS$
- •1 = QZS[1] (準天頂衛星)
- $\cdot 2 = Galileo[1]$

上記数値の和を設定値とします(デフォルト値:3)
 例.3 (=0+1+2)の場合、GPS, QZS および Galileo を使用します。

【注意】

デフォルト設定である「3」のまま運用し、原則変更しないようにお願いいたします。 衛星の未使用化に伴う衛星数の現象により所望の測位精度が得られないことがあります。

9.4.7. [38. unused_satellite]

測位演算に使用しない衛星を選択します。

・0 [デフォルト値]

9.4.8. [39.age_lifespan]

GNSS 衛星からの測位信号と補強情報の時間ずれの許容値を設定します。

・90.0[sec] [デフォルト値]

9.4.9. [40.use_semi_dynamic]

国土地理院が提供する補正パラメータを用いて既知点の座標を補正し、三次元網平均計算により測位座標 を元期への補正を設定します。

- ・0 = OFF (補正を無効にする) [デフォルト値]
- ・1 = 0N (補正を有効にする)

9.4.10. [41.DOP_threshold]

PPP-RTK(または PPP-RTK-INS 複合)測位時に、Fix を棄却する HDOP の閾値を設定します。 HDOP が閾値以上の場合、Fix 解が得られていても Float へ遷移させます。 ※ネットワーク型 RTK をご利用時は本パラメータは無効となります。

・99.90 [デフォルト値]

9.4.11. [42.KF_reset_threshold]

PPP-RTK 測位時に、カルマンフィルタをリセットする信号観測数を設定します。(単位:observations) PPP-RTK 測位に利用可能な信号観測数[observations]が設定値以下となった際に、カルマンフィルタをリ セットします。

※信号観測数[observations]は『擬似距離』または『搬送波位相』または『ドップラ周波数』を

1[observations]と数えます。

1 機の衛星から L1 および L2 信号を受信できている場合、「L1 擬似距離」「L2 擬似距離」「L1 搬送波位 相」「L2 搬送波位相」「L1 ドップラ周波数」「L2 ドップラ周波数」が取得できるため、6[observations] と数えます。

例えば、L1信号が取得可能かつ測位に利用可能な衛星が5機存在し、その内の4機からはL2信号を受信できていた場合、観測数は27[observations]となります。

※カルマンフィルタがリセットされた直後はFix しないことがあります。

※ネットワーク型 RTK をご利用時は本パラメータは無効となります。

・-1[observations] [デフォルト値]

※「-1」を設定した場合は、本パラメータは無効となります。

【注意】

設定値によっては、正常にカルマンフィルタが収束できず、所望の精度が得られないことがあり ますのでご注意ください。

9.4.12. [43.rtk_start_threshold]

PPP-RTK 測位の開始に必要な信号観測数を設定します。(単位:observations)

PPP-RTK 測位に利用可能な信号観測数[observations]が設定値未満の場合、補強情報(L6 データ)が受信できていても単独測位となります。

※信号観測数[observations]の数え方は『42.KF_reset_threshold』と同様です。

※PPP-RTK 測位が開始された後は、信号観測数[observations]が設定値未満となった場合においても PPP-RTK 測位を継続します。

ただし、PPP-RTK 測位が不能な状況や、PPP-RTK 測位に利用可能な信号観測数[observations]が

『44.rtk_stop_threshold』の設定値以下となった場合は単独測位となります。

※ネットワーク型 RTK をご利用時は本パラメータは無効となります。

・-1[observations] [デフォルト値]
 ※「-1」を設定した場合は、本パラメータは無効となります。

【注意】

設定値によっては、PPP-RTK 測位に利用可能な信号観測数が揃わず、PPP-RTK 測位を開始できない ことがありますのでご注意ください。

9.4.13. [44.rtk_stop_threshold]

PPP-RTK 測位を一時停止させる信号観測数を設定します。(単位:observations) PPP-RTK 測位に利用可能な信号観測数[observations]が設定値以下となった場合、補強情報(L6データ) が受信できていても単独測位となります。

※信号観測数[observations]の数え方は『42.KF_reset_threshold』と同様です。

※単独測位となった後は、信号観測数[observations]が設定値を超えても PPP-RTK 測位は開始され

ません。PPP-RTK 測位の開始には、PPP-RTK 測位が可能な状況かつ、PPP-RTK 測位に利用可能な 信号観測数[observations]が『43.rtk_start_threshold』の設定値以上存在する必要があります。 ※ネットワーク型 RTK をご利用時は本パラメータは無効となります。

・-1[observations] [デフォルト値]

※「-1」を設定した場合は、本パラメータは無効となります。

9.4.14. [45. speed_cut]

速度検出の下限値を設定します。 測位によって検出した速度が設定値未満であった場合、NMEA-RMC フォーマットの速度の項が 「0[knots]」となります。

・0.54[knots] [デフォルト値]

9.4.15. [51.realtime_mode]

CLAS ご利用時の測位モードを設定します。

『32.augmentation_type』を RTCM3 に設定した場合は「kinematic」モード固定です。また、 『31.positioning_method』を『INS 複合型』に設定した場合も「kinematic」モード固定となります。

・1 = kinematic (kinematic モード (移動体向け)) [デフォルト値]

・2 = static (static モード (静止体向け))

【注意】

設定値を『2』(static モード)は静止体での測位にのみご利用ください。static モードでの測位 中にアンテナ位置が変動すると、所望の精度が得られないことがあります。

9.4.16. [61.cnt_vel_pulse]

タイヤー回転あたりの車速パルス数を設定します。 車両によって異なりますので、使用される車種に合った値を設定してください。 ※車種によってはタイヤー回転あたりの車速パルス数が整数ではなく実数となることがあります。

•4.00 [デフォルト値]

【注意】

INS 複合測位の精度に関係するため、正確な値を入力してください。車両の仕様と異なる値を設定 された場合は測位結果に誤差が生じることがあります。

9.4.17. [62.tire_diameter]

タイヤ直径を設定します(単位:m)。

・0.50[m] [デフォルト値]

【注意】

INS 複合測位の精度に関係するため、メージャー等で測定し、正確な値を入力してください。車両の仕様と大きく異なる値を設定された場合は測位結果に誤差が生じることがあります。

9.4.18. [63. arm_x]

測位計算位置を GNSS アンテナ位相中心から車両の回転中心位置(一般車の場合は後輪軸の中心)に変換 するときの X 軸方向補正量を設定します(単位:m)。

X軸方向については「図 9-1 アンテナ中心と軸方向」をご参照ください。 ※正の値を入力した場合、測位計算位置は車両進行方向に対して後方にオフセットします。

・0.00[m] [デフォルト値]

9.4.19. [64. arm_y]

測位計算位置を GNSS アンテナ位相中心から車両の回転中心位置(一般車の場合は後輪軸の中心)に変換 するときの Y 軸方向補正量を設定します(単位:m)。

Y軸方向については「図 9-1 アンテナ中心と軸方向」をご参照ください。

※正の値を入力した場合、測位計算位置は車両進行方向に対して左方にオフセットします。

・0.00「m] 「デフォルト値]

9.4.20. [65. arm_z]

測位計算位置を GNSS アンテナ位相中心から車両の回転中心位置(一般車の場合は後輪軸の中心)に変換 するときの Z 軸方向補正量を設定します(単位:m)。

なお、Z 軸方向は水平測位精度には影響がありません。高さ方向の測位結果を調整したい場合、ご設定く ださい。

「0」を設定した場合、高さ方向の測位結果はアンテナ設置位置(アンテナ位相中心)の高さとなります。 Z軸方向については「図 9-1 アンテナ中心と軸方向」をご参照ください。

※正の値を入力した場合、測位計算位置は車両に対して下方にオフセットします。



図 9-1 アンテナ中心と軸方向

【注意】

- ・デフォルト値ではアンテナ位置で測位計算が行われ、アンテナ位置が測位結果として出力され ます。アンテナ位置と回転軸中心が実際の距離と極端に異なる値を設定された場合は測位結果 に誤差が生じますので、測位計算位置を車両回転軸中心になるよう設定を実施してください。
 - ・INS 複合型をご利用時にバックパルス信号のギボシがオープン状態の場合、誤った方向にオフセ ットすることがあります。

9.5. システム設定

9.5.1. [71.leap_seconds_auto_update]

うるう秒の自動更新機能を設定します。うるう秒の自動更新機能が有効かつ、うるう秒の更新があった場合、『72. default_leap_seconds』の値が更新されます。

- 0 = 0FF (うるう秒の自動更新機能を無効にする)
- ・1 = ON (うるう秒の自動更新機能を有効にする) [デフォルト値]

9.5.2. [72. default_leap_seconds]

うるう秒の初期値を設定します。設定された秒数分、測位結果のUTC時刻を補正します。 『71. auto_leap_seconds』が有効かつうるう秒の更新があった場合、設定値が自動で更新されます。

・18.0[sec] [デフォルト値]

9.5.3. [73.nmea_header_change]

各ポートから出力する測位結果のヘッダを設定します。『0』の場合は、『37.use_satellite_system』の設 定に従って測位結果のヘッダ(GN***, GP***)を決定します。『1』の場合は、GGA、RMC、GSA のヘッダを GP*** に固定します。

- ・0 = OFF [デフォルト値]
- 1 = Force GP***

9.5.4. [74. IMU_Calibration]

『1』を入力すると、IMUのキャリブレーションを実施します。キャリブレーションが完了すると、値が 『0』に戻ります。詳細は「6.7. IMU キャリブレーション方法」をご参照ください。

- $\cdot 0 = -$ (IMU キャリブレーション停止/完了) 「デフォルト値]
- ・1 = SET (IMU キャリブレーション実施)

【注意】

IMU のキャリブレーションに失敗した場合、『IMU Calibration ERROR !』と表示されます。
 『IMU Calibration ERROR !』が表示された場合は、IMU キャリブレーションの結果は
 反映されません。
 『IMU Calibration ERROR !』が表示された場合は、GNSS 受信機を再度水平な面に設置し、
 IMU キャリブレーションを実施してください。

9.5.5. [75. NMEA_RMC_extended]

NMEA-RMC フォーマットを既存フォーマットか、拡張フォーマットか設定します。NMEA-RMC の拡張フォー マットは「10.1.2. RMC」をご参照ください。

- ・0 = OFF (NMEA-RMC 既存フォーマット出力) [デフォルト値]
- ・1 = ON (NMEA-RMC 拡張フォーマット出力)

10. データフォーマット

10.1. ASCII フォーマット

10.1.1. GGA

【NMEA-GGA フォーマット:最大 102 バイト/出力周期:10Hz】



,	07	,	1.01	,	7.600	,	М	,	39.600	,	М	,	1.0	,	0686	*5C	CR	LF
	8		9		10		11		12		13		14		15	16		

表	10 - 1	GGA	フ	オーマ	ッ	\mathbb{F}
---	--------	-----	---	-----	---	--------------

No	項目	内容	<u>データ長</u>
1	ヘッダ	GPGGA : GPS+QZS	5 バイト
		GNGGA: GPS+QZS+Galileo	
		※パラメータ設定により GPS+QZS+Galileo においても「GPGGA」と	
		出力可能です。	
2	UTC 時刻	hhmmss.ss X1	9バイト
		電源 ON 直後の GPS 衛星未受信時は、000000.00 となることが	
		あります。	
3	緯度		14 バイト※3
		1/1,000,000,000 分の単位まで出力。未測位時はメルフィールドと	
	11.4.4.		
4	<u>北緯/南緯</u>	N:北緯/S:南緯 ※未測位時はヌルフィールドとなります。	1バイト※3
5	経度		15 バイト※3
		1/1,000,000,000 分の単位まで出力。木測位時はメルノイールドと	
C	击奴 / 亜奴	はりより。 F、声奴 /w、再奴 土測位時はゴルゴン れじしたります	1 8 2 1 20
07		C:	1 1 1 1 1
1	側位モート		
		2. 甲/珉例位 TUK, 4. KIK 例位 (FIA), 5. PTK 測位 (FIA/T) 6. DP (Dood Poolening)	
8	严信 衛見粉	J. KIK 例位(ILDAI) , O. DK(Deau Keckoning) 測位に估田している街見粉 ※1	りバイト
0	<u>又</u> 旧倒生妖 UDOD		
9	NDOF	0.00~99.90 ※2 未測位時け 00 00 とたります	取八 5 八 八
10	桓高	→10000 909~9000 909 ※2 単位・m	最大りバイト
10	小生日	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
11	標高の単位	M 未測位時はヌルフィールドとなります。	1 バイト※3
12	ジオイド高	-9999.999~9999.999 ※2 単位:m	最大9バイト
		未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
13	ジオイド高	M 未測位時はヌルフィールドとなります。	1バイト※3
	の単位		
14	Age	0.0~400.0 %2 甲位:秒	最大5バイト
		有効な補強情報が存在しない場合はヌルフィールドとなることがあ	(可发長)
1 5	甘淮户亚	りより。 10000 - 0000 - ¥1	
15	基準同 ID	0000~9999 ※1 DTV 測点目み(畄珈測点 - 土測点セトマド D1 D1	4 ハイ ト※3
		NIA 例理以ア(半独側型、不側型やよい Dead Reckoning)の時は マルフィールドレわります	
		ハルノイールドにはりより。 CLAS をご利田の堪会け以下の内容とわります	
		いいって ニオリカマノ物ロ はんトーマノトリイト こくよう よう	
		[A(1byte)][B(1byte)][CC(2byte)]	
		A:送信元 SVID	
		1=PRN193, 2=PRN194, 3=PRN195, 7=PRN199	
		B:ファシリティ ID	
		0=Hitachi-Ota main, 1=Hitachi-Ota sub, 2=Kobe main,	
		3=Kobe sub	
		CC:ネットワーク ID	
16	チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の「*」印(1 バイト)付。	3バイト
		チェックサム自体は2バイト。	
	₩1	ゼロパディング表記とします。	

※2 整数桁をゼロサプレス、小数点以下をゼロパディング表記とします。

※3 値がヌルフィールドとなる場合は0バイトとなります。

10.1.2. RMC





No	項目	内容	データ長
1	ヘッダ	GPRMC : GPS+QZS	5 バイト
		GNRMC : GPS+QZS+Galileo	
		※パラメータ設定により GPS+QZS+Galileo においても「GPRMC」と	
		出力可能です。	
2	UTC 時刻	hhmmss.ss 💥1	9バイト
		電源 0N 直後の GPS 衛星未受信時は、000000. 00 となることが	
		あります。	
3	測位方式	A:測位中/V:未測位	1バイト
Ū	ステータス	※パラメータ「75 NMFA RMC extended」の設定が「1 (ON)」の場合	
		以下が出力されます	
		A·衛星測位中/I·INS 複合中/V·未測位	
4	緯度	ddmm mmmmmmmm ×1	14 バイト
Т	//年/文	1/1 000 000 000 分の単位まで出力 未測位時けヌルフィールドと	•**9
		171,000,000,000 カの単位よく山力。木原位時はスルノイールドと	×2
5	业缔/志始	なりより。 N・北焙 / S・南焙 - 土測位時はコルフィールドトなります	1 バイト
5	1山和年/1月7年	N・北樺/ S・用樺 木側位时はスルノイシルトとなります。	
C	勿声		
6	栓皮	dddmm. mmmmmmmmm ※1	15 / 1 F
		1/1,000,000,000 分の単位よぐ出力。木測位時はメルノイールトと	% 2
1	東経/四経	E:果経/W:四経 未測位時はメルフィールドとなります。	コバイト
	_LL		*2
8	速度	000.00~999.99 単位:ノット ※1	6バイト
		999.99 以上の時は 999.99 と表示します。	※ 2
		未測位時はヌルフィールドとなります。	
9	真方位	000.00~359.99 単位:deg ※1	6 バイト
		北を基準(0 deg)とし時計回りに正方向表示します。	₩2
		バックパルス信号入力時は進行方向に対して 180 deg 反転した方向を	
		表示します。	
		未測位時はヌルフィールドとなります。	
10	UTC 時刻	ddmmyy 💥1	6 バイト
	(日付)	※電源 ON 直後の GPS 衛星未受信時は、1970 年1月1日となることが	
		あります。	
11	Null	ヌルフィールド	0バイト
12	バック	バックパルスの状態表示(0:前進/1:後進)	1バイト
	フィード		
13	測位モード	A:単独測位、N:未測位、D:単独測位+DR(Dead Reckoning)	1バイト
_		L:RTK 測位 (FLOAT), F:RTK 測位 (FIX)	
		E : DR	
14	チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の「*」印(1 バイト)付	3 バイト
	, _ , , , , ,	チェックサム自体は2バイト。	U 1 1
L	× 1	ゼロパディング美記とします	
	×1	ビビハノイシン 仪記としまり。	

表 10-2 RMC フォーマット

※2 値がヌルフィールドとなる場合は0バイトとなります。

10.1.3. GSV

【NMEA-GSV フォーマット:1センテンス最大74バイト、最大8センテンス/出力周期:10Hz】



衛星数分最大4回の繰返し※1

表 10-3 GSV フォーマット

No	項目	内容	データ長
1	ヘッダ	GPGSV : GPS+QZS	5 バイト
		GAGSV:Galileo	
2	センテンス総数	出力される GSV センテンスの総数。	1 バイト
		GPGSV のセンテンス総数は最大 4。	
		GAGSV のセンテンス総数は最大 4。	
3	センテンス数	現在の GSV センテンス番号(1~4)	1 バイト
4	衛星数	現在観測している衛星数(最大 16 衛星) ※2	最大2バイト
		未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
5	衛星番号	現在観測している衛星番号 ※2 ※3	最大3バイト
		GPS:1~32 Galileo:65~101 QZS:193~199	(可変長)
		未測位時はヌルフィールドとなります。	
6	衛星仰角	0~90 ※2 単位:deg	最大2バイト
		未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
7	衛星方位角	0~359 ※2 単位:deg	最大3バイト
		未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
8	受信信号	0~99 ※2 単位:dBHz	最大2バイト
	強度	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
9	チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の 「*」 印 (1 バイト)	3 バイト
		付。チェックサム自体は2バイト。	

※1 No.4の衛星数によって No.5~8が1センテンスで最大4回繰返されます。5機目以降 の衛星は次のセンテンスにて No.1~9の様式に従い記述されます。9機目以降の衛星、13 機目以降の衛星も同様です。

※2 ゼロサプレス表記とします。

※3 Galileoの衛星番号は PRN 番号下2桁+64 として表示します。

10.1.4. GSA

【NMEA-GSA フォーマット:1センテンス最大 81 バイト、最大 3 センテンス/出力周期:10Hz】



12 機固定です。衛星数 12 機以下の場合、左詰めで PRN が入り、不足部が空欄となります。

表 10-4 GSA フォーマット

No	項目	内容	データ長
1	ヘッダ	GPGSA : GPS+QZS	5 バイト
		GAGSA:Galileo	
2	DOP 特定	A:Automatic	1バイト
	モード		
3	特定タイプ	1:DOP 算出不能,	1 バイト
		3:3D(PDOP の算出可能)	
4	衛星番号	RTK 測位に使用している衛星番号 ※1 ※2	最大3バイト
		GPS:1~32 Galileo:65~101 QZS:193~199	(可変長)
		未測位時はヌルフィールドとなります。	
5	PDOP	0.00~99.90 *1	最大5バイト
		未測位時は「99.99」となります。	(可変長)
6	HDOP	0.00~99.90 *1	最大5バイト
		未測位時は「99.99」となります。	(可変長)
7	VDOP	0.00~99.90 💥1	最大5バイト
		未測位時は「99.99」となります。	(可変長)
8	チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の「*」印(1 バ	3 バイト
		イト)付。チェックサム自体は2バイト。	

※1 ゼロサプレス表記とします。

※2 Galileo の衛星番号は PRN 番号下 2 桁+64 として表示します。

10.1.5. XYZ 速度

【XYZ 速度メッセージ:1センテンス最大 57 バイト/出力周期:10Hz】

\$ XYZVEL	,	111354.00	,	4	,	10	,	0.0100	,	0.0200	,	0.0300	*CS	CR	LF
1		2		3		4		5		6		7	8		

項目	内容	データ長
ヘッダ	XYZVEL	6 バイト
UTC 時刻	hhmmss.ss 💥1	9バイト
	電源 ON 直後の GPS 衛星未受信時は、ヌルとな	
	ることがあります。	
測位モード	1:単独測位 , 2:単独測位+DR,	1 バイト
	4:RTK 測位(FIX) , 5:RTK 測位(FLOAT),	₩4
	6 : DR(Dead Reckoning)	
	未測位時はヌルフィールドとなります。	
衛星数	測位に使用している衛星数 ※2	最大2バイト
	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
X速度※5,6	-999.9999~999.9999 ※3 単位:m/s	最大9バイト
	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
Y 速度※5,6	-999.9999~999.9999 ※3 単位:m/s	最大9バイト
	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
Z速度※5,6	-999.9999~999.9999 ※ 3 単位:m/s	最大9バイト
	未測位時はヌルフィールドとなります。	(可変長)
チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の「*」印(1 バ	3バイト
	イト)付。チェックサム自体は2バイト。	
	項目 ヘッダ UTC時刻 測位モード 衛星数 X速度※5,6 Y速度※5,6 Z速度※5,6 チェックサム	項目内容ヘッダXYZVELUTC 時刻hhmmss.ss ※1電源 ON 直後の GPS 衛星未受信時は、ヌルとなることがあります。測位モード1:単独測位 , 2:単独測位+DR, 4:RTK 測位 (FIX) , 5:RTK 測位 (FLOAT), 6:DR (Dead Reckoning) 未測位時はヌルフィールドとなります。衛星数測位に使用している衛星数 ※2 未測位時はヌルフィールドとなります。X速度※5,6-999.9999~999.9999 ※3 単位:m/s 未測位時はヌルフィールドとなります。Y速度※5,6-999.9999~999.9999 ※3 単位:m/s 未測位時はヌルフィールドとなります。Z速度※5,6-999.9999~999.9999 ※3 単位:m/s 未測位時はヌルフィールドとなります。Fxックサムを示す為の「*」印 (1 バ イト)付。チェックサム自体は2 バイト。

表 10-5 XYZ 速度フォーマット

※1 ゼロパディング表記とします。

※2 ゼロサプレス表記とします。

※3 整数桁をゼロサプレス、小数点以下をゼロパディング表記とします。

※4 値がヌルフィールドとなる場合は0バイトとなります。

※5 X速度、Y速度、Z速度の軸方向の定義は図 10-1 IMU軸方向をご参照ください。

※6 X速度、Y速度、Z速度は衛星測位で求めた速度を出力します。

未測位時はヌルフィールドが出力されます。

10.1.6. PPS タイムタグ

【PPS タイムタグメッセージ:1センテンス最大 31 バイト/出力周期:1Hz】

\$ PPSTIME	,	2020	,	123456.000	,	2	*CS	CR	LF
1		2		3	4	4	5		

表	10 - 6	PPS	タイ	ムタ	グフ	オーマッ	Р
---	--------	-----	----	----	----	------	---

No	項目	内容	データ長
1	ヘッダ	PPSTIME	7 バイト
2	GPS 週番号	1980年1月6日から積算した GPS 週番号 ※1	4 バイト
		電源 ON 直後の GPS 衛星未受信時は、ヌルとなること	₩3
		があります。	
3	GPS 週内秒	UTC(協定世界時)日曜日の0:00:00を0秒とし、土曜	最大 10 バイト
		日の 23:59:59 まで積算する時刻。	(可変長)
		(日本時間では日曜日の9:00:00が0秒となります。)	
		0.000~604799.000 ※2 単位:秒	
4	時刻	0:電源 0N 直後の GPS 衛星未受信の状態	1 バイト
	ステータス	1:受信機時計誤差未補正	
		2:受信機時計誤差補正実施	
5	チェックサム	先頭にチェックサムを示す為の「*」 印(1バイト)付。	3バイト
		チェックサム自体は2バイト。	

※1 ゼロパディング表記とします。

※2 整数桁をゼロサプレス、小数点以下をゼロパディング表記とします。

※3 値がヌルフィールドとなる場合は0バイトとなります。

10.2. BINARY ログフォーマット

BINARY ログのデータ形式は[ヘッダ]のプリアンブル部分を除き、リトルエンディアンで格納しております。 浮動小数点形式は IEEE754 に準拠します。 BINARY ログは以下のように出力されます。

[ヘッダ][メッセージ][32bit CRC][CR][LF]

※CRC の対象範囲は[ヘッダ][メッセージ]です。

10.2.1. ヘッダ

【ヘッダ: 16 バイト】

サンプルバイト列	0x41	0x51	0x4C	0x4F	0x43	0x10	0x20	0xF8	0x01	0x02	0x00	0x08	0x8C	0x86	0x55	0x00
ASCII および 10 進数に直した値	А	Q	L	0	С	16	32	0x01F	8→504	2	0x0800	→2048	0x00	558680 (2802	C→560 50.0))5000

※上記サンプルバイト列は GPS2048 週の3日5時間50分50秒(280250.0秒)に取得した補強情報である ことを表します。

No	項目	説明	型	単位	サイズ [Byte]	備考
1	プリアンブル	HEX: 41/51/4C/4F/43	char		5	ASCII で「AQLOC」
2	ヘッダ長	ヘッダ長	unsigned char	Byte	1	
3	メッセージ タイプ	20:補強情報 21:IMU 22:車速パルス信号 23:気圧計 (HEX)	unsigned char		1	
4	メッセージ長	ヘッダ・CRC を除く メッセージ長	unsigned short	Byte	2	
5	GPS 時刻 ステータス	0:自走モード 1:時刻調整中 2:時刻同期完了 (HEX)	unsigned char	_	1	
6	GPS Week	GPS 週番号	unsigned short	week	2	
7	TOW	GPS 週秒	unsigned int	S	4	LSB=1/20s

表 10-7 ヘッダ情報

10.2.2. メッセージ

10.2.2.1. IMU データサイズ:38バイト/出力周期:50Hz

No	項目	説明	型	単位	サイズ [Byte]	備考
1	TOW (高分解能)	GPS 週秒 (分解能 1 μ 秒)	double	S	8	
2	加速度(X軸)		float	m/s^2	4	
3	加速度(Y軸)	加速度	float	m/s^2	4	
4	加速度(Z軸)		float	m/s^2	4	軸方向は以下の図をご参照く
5	角速度(X軸)		float	rad/s	4	ださい
6	角速度(Y軸)	角速度	float	rad/s	4	
7	角速度(Z 軸)		float	rad/s	4	
8	reserved	_	_	_	6	





※「AQLOC」のロゴマークを上面に向けて本製品を水平に設置した場合、Z軸加速度はおおよそ-9.8 m/s²が 出力されます。

10.2.2.2. 車速パルス

データサイズ:14バイト/出力周期:50Hz

No	項目	説明	型	単位	サイズ [Byte]	備考
1	TOW (高分解能)	GPS 週秒 (分解能 1 µ 秒)	double	S	8	
2	進行方向フラグ	1(固定値)	unsigned char		1	将来機能であり、現状では固 定値。
3	reserved	_	—	—	1	
4	パルスカウント	車速パルスカウント値	unsigned int	count	4	

表 10-9 車速パルスメッセージ

10.2.2.3. 気圧計

データサイズ:16バイト/出力周期:50Hz

No	項目	説明	型	単位	サイズ [Byte]	備考
1	TOW (高分解能)	GPS 週秒 (分解能 1 µ 秒)	double	S	8	
2	気圧	気圧	float	hPa	4	
3	温度	温度	float	°C	4	

表 10-10 気圧計メッセージ

10.2.2.4. 補強情報(L6 データ) データサイズ:254 バイト/出力周期:1Hz

		X 10 11 1111	IK (BC)	////	/ -	•
No	項目	説明	型	単位	サイズ [Byte]	備考
1	データ種別	01:L6 データ	unsigned char	_	1	
2	データ長	メッセージデータ長	unsigned short	Byte	2	
3	衛星番号	L6 データ取得衛星番 号	unsigned char		1	PRN193, 194, 195, 199
4	メッセージ データ ※	L6 メッセージデータ	unsigned char	_	250	L6code1 データ(CLAS)

表 10-11 補強情報 (I6 データ) メッヤージ

※L6 メッセージデータのご利用方法は「IS-QZSS-L6-001」及び「IS-QZSS-L6-003」をご参照くださ b_{\circ}

10.3. BINARY ログ CRC チェックサンプル BINARY ログの 32bit CRC チェックサンプルを記載します。 32bit CRC チェックのサンプルソースコードは C 言語にて記載します。

■32bit CRC チェック関数定義 uint32_t calc_crc32(uint8_t *block, uint32_t buffer_len, uint32_t crc32_start, uint32_t *crc_table) ■引数の説明・使用方法 : BINARY ログの「ヘッダ]から「メッセージ]までのバッファをご指定ください。 uint8_t *block uint32_t buffer_len : BINARY ログの[ヘッダ]から[メッセージ] までのバッファ長をご指定ください。 uint32_t crc32_start:初期値「0xFFFFFFF」をご指定ください。 シリアル通信等によりバッファが分割されてしまった場合は、前回の CRC チェックの戻り値(result)をご指定ください。 uint32 t *crc table :以下の「uint32 t crc table[256]」をご指定ください。 uint32_t crc_table[256] = {0x00000000, 0x77073096, 0xee0e612c, 0x990951ba, 0x076dc419, 0x706af48f, 0xe963a535, 0x9e6495a3, 0x0edb8832, 0x79dcb8a4, 0xe0d5e91e, 0x97d2d988, 0x09b64c2b, 0x7eb17cbd, 0xe7b82d07, 0x90bf1d91, 0x1db71064, 0x6ab020f2, 0xf3b97148, 0x84be41de, 0x1adad47d, 0x6ddde4eb, 0xf4d4b551, 0x83d385c7, 0x136c9856, 0x646ba8c0, 0xfd62f97a, 0x8a65c9ec, 0x14015c4f, 0x63066cd9, 0xfa0f3d63, 0x8d080df5, 0x3b6e20c8, 0x4c69105e, 0xd56041e4, 0xa2677172, 0x3c03e4d1, 0x4b04d447, 0xd20d85fd, 0xa50ab56b, 0x35b5a8fa, 0x42b2986c, 0xdbbbc9d6, 0xacbcf940, 0x32d86ce3, 0x45df5c75, 0xdcd60dcf, 0xabd13d59, 0x26d930ac, 0x51de003a, 0xc8d75180, 0xbfd06116, 0x21b4f4b5, 0x56b3c423, 0xc60cd9b2, 0xb10be924, 0xcfba9599, 0xb8bda50f, 0x2802b89e, 0x5f058808, 0x2f6f7c87, 0x58684c11, 0xc1611dab, 0xb6662d3d, 0x76dc4190, 0x01db7106, 0x98d220bc, 0xefd5102a, 0x71b18589, 0x06b6b51f, 0x9fbfe4a5, 0xe8b8d433, 0x7807c9a2, 0x0f00f934, 0x9609a88e, 0xe10e9818, 0x7f6a0dbb, 0x086d3d2d, 0x91646c97, 0xe6635c01, 0x6b6b51f4, 0x1c6c6162, 0x856530d8, 0xf262004e, 0x6c0695ed, 0x1b01a57b, 0x8208f4c1, 0xf50fc457, 0x65b0d9c6, 0x12b7e950, 0x8bbeb8ea, 0xfcb9887c, 0x62dd1ddf, 0x15da2d49, 0x8cd37cf3, 0xfbd44c65, 0x4db26158, 0x3ab551ce, 0xa3bc0074, 0xd4bb30e2, 0x4adfa541, 0x3dd895d7, 0xa4d1c46d, 0xd3d6f4fb, 0x4369e96a, 0x346ed9fc, 0xad678846, 0xda60b8d0, 0x44042d73, 0x33031de5, 0xaa0a4c5f, 0xdd0d7cc9, 0x5005713c, 0x270241aa, 0xbe0b1010, 0xc90c2086, 0x5768b525, 0x206f85b3, 0xb966d409, 0xce61e49f, 0x5edef90e, 0x29d9c998, 0xb0d09822, 0xc7d7a8b4, 0x59b33d17, 0x2eb40d81, 0xb7bd5c3b, 0xc0ba6cad, 0xedb88320, 0x9abfb3b6, 0x03b6e20c, 0x74b1d29a, 0xead54739, 0x9dd277af, 0x04db2615, 0x73dc1683, 0xe3630b12, 0x94643b84, 0x0d6d6a3e, 0x7a6a5aa8, 0xe40ecf0b, 0x9309ff9d, 0x0a00ae27, 0x7d079eb1, 0xf00f9344, 0x8708a3d2, 0x1e01f268, 0x6906c2fe, 0xf762575d, 0x806567cb, 0x196c3671, 0x6e6b06e7, 0xfed41b76, 0x89d32be0, 0x10da7a5a, 0x67dd4acc, 0xf9b9df6f, 0x8ebeeff9, 0x17b7be43, 0x60b08ed5, 0xd6d6a3e8, 0xa1d1937e, 0x38d8c2c4, 0x4fdff252, 0xd1bb67f1, 0xa6bc5767, 0x3fb506dd, 0x48b2364b, 0xd80d2bda, 0xaf0a1b4c, 0x36034af6, 0x41047a60, 0xdf60efc3, 0xa867df55, 0x316e8eef, 0x4669be79, 0xcb61b38c, 0xbc66831a, 0x256fd2a0, 0x5268e236, 0xcc0c7795, 0xbb0b4703, 0x220216b9, 0x5505262f, 0xc5ba3bbe, 0xb2bd0b28, 0x2bb45a92, 0x5cb36a04, 0xc2d7ffa7, 0xb5d0cf31, 0x2cd99e8b, 0x5bdeae1d, 0x9b64c2b0, 0xec63f226, 0x756aa39c, 0x026d930a, 0x9c0906a9, 0xeb0e363f, 0x72076785, 0x05005713, 0x95bf4a82, 0xe2b87a14, 0x7bb12bae, 0x0cb61b38, 0x92d28e9b, 0xe5d5be0d, 0x7cdcefb7, 0x0bdbdf21, 0x86d3d2d4, 0xf1d4e242, 0x68ddb3f8, 0x1fda836e, 0x81be16cd, 0xf6b9265b, 0x6fb077e1, 0x18b74777, 0x88085ae6, 0xff0f6a70, 0x66063bca, 0x11010b5c, 0x8f659eff, 0xf862ae69, 0x616bffd3, 0x166ccf45, 0xa00ae278, 0xd70dd2ee, 0x4e048354, 0x3903b3c2, 0xa7672661, 0xd06016f7, 0x4969474d, 0x3e6e77db, 0xaed16a4a, 0xd9d65adc, 0x40df0b66, 0x37d83bf0, 0xa9bcae53, 0xdebb9ec5, 0x47b2cf7f, 0x30b5ffe9, 0xbdbdf21c, 0xcabac28a, 0x53b39330, 0x24b4a3a6, 0xbad03605, 0xcdd70693, 0x54de5729, 0x23d967bf, 0xb3667a2e, 0xc4614ab8, 0x5d681b02, 0x2a6f2b94, 0xb40bbe37, 0xc30c8ea1, 0x5a05df1b, 0x2d02ef8d};

11. トラブルシューティング

■故障かな?と思ったり		
症状	原因と処置	参照先
PWR LED が点灯しな	・GNSS 受信機が電源と接続されていない。	P.13
k 'o	→ケーブル接続を確認し、正しく電源と接続してください。	
GNSS 受信機が熱くな	・長時間連続して使用している。	—
る。	→本製品が正常に機能している場合は、故障ではありません。	
衛星測位型ご利用時	・GNSS アンテナが接続されていない。	P.13
測位結果が出力され	→GNSS アンテナ接続端子に正しく接続してください。	
ない、またはヌルデ	・GNSS 衛星信号の受信環境が悪い。	P. 38
ータを出力する。	→上空の開けた場所に移動してください。	
INS 複合型ご利用時	・車速パルス信号が入力されていない	P.13,
測位結果の出力が途	→車速パルス信号の接続を確認してください。	16,
中で止まる。	PLS LED が点灯しているかご確認ください。	22
	PLS LED が車速パルス信号の入力にあわせて点灯・消灯を繰返すか	
	こ確認ください。	
INS 複合型ご利用時	・IMUのキャリブレーションがされていない。	P. 35
トンネル通過等で測	→受信機を車両に新規設置または設置位置を変更した際、もしくは マンクロンクロンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレンクレン	
位結果か週期に囲か	ファームワェアを更新した除は、IMU キャリフレーションをこ実施	
		D 14
FIX LED か点灯しな	・補強情報出力用機器(PC等)とGNSS 受信機が接続されていない。	P. 14,
い。(補強情報に	→補強情報出力用機器接続ケーブルの端于とGNSS 受信機の補強人力	18
RIUM3 を利用する場 A)		D 10
合)	・補強情報田刀用機器と GNSS 受信機との baud rate か合っていな	P. 18
	\rightarrow 10.5 外部八山刀の使用万伝」を参照し、シリアルホートの baud rate を確認してください	
	Tateを確応してくたさい。 ・ 補益信報出力装置の雪頂が入っていたい	
	・ 福畑市和山刀表直の電源加入りていない。 → 補強情報出力装置の雪酒スイッチを ON にしてください	
	・補強情報出力装置が通信圏処である	
	→補強情報出力装置が適応圏小でのる。	
	・測位計算に利用する補強情報タイプが違う	P 28
	\rightarrow [6 5 1 補強情報」を参照し、補強情報タイプをご確認ください	1.20
	・補強情報(RTCM)がサービス停止中である。	—
	→補強情報配信会社(株式会社ジェノバ)の WEB サイトにてメンテ	
	ナンス情報を確認してください。	
	補強情報配信会社(株式会社ジェノバ)の WEB サイト	
	<u>http://www.jenoba.jp/support/</u>	
FIX LED が点灯しな	・GNSS アンテナが接続されていない。	P.13
い。(補強情報に CLAS	→GNSS アンテナ接続端子に正しく接続してください。	
を利用する場合)	・本構成品の GNSS アンテナを使用していない。	P. 38
	→本構成品の GNSS アンテナを使用してください。	
	・測位計算に利用する補強情報タイプが違う。	P. 28
	→ 6.5.1 補強情報」を参照し、補強情報タイプをご確認ください。	
	・淮王頂衛見の受信費倍が悪い	D 30
	→上次の開生シスロボガル心心。	1.00
	一工空の囲けに笏別に移動してくたさい。	

12. 保証について

本章で述べる保証は、二次的な損害を補償するものではありません。

本製品の保証期間は、「納品日から1年間」です。この期間内においては無償保証いたしますので、ご購入 された販売代理店の連絡先、もしくは製造者の連絡先(本取扱説明書最終頁に記載)までご連絡ください。 但し、上記期間内でも、以下の場合は保証対象外となります。

①分解、改造により故障が生じた場合

②納入後の郵送時に発生した損傷、故障

③過度な振動・衝撃中での使用、高温または低温での使用など、仕様範囲外での環境条件での使用により発 生した故障

④誤った操作により発生した故障

⑤その他、天災、騒乱など予測しえない事態で発生した損傷、故障

⑥特殊環境(たとえば極度の湿気、薬品のガス、公害、塵埃など)による故障、損傷

上記保証条件を超えた場合でも、ご要望により有償にて対応いたします。

その他の保証に関しての不明な点は、ご購入された販売代理店の連絡先、もしくは製造者の連絡先(本取扱 説明書最終頁に記載)へお問い合わせ下さい。

13. 免責事項

- ① 本製品の保証期間は、お買い上げ日より一年間となります。
- ② 本製品の操作に関して、本書の記述している方法、注意事項に従っている場合に発生した不具合は、無 償保証期間内は保証の対象になりますが、二次的な損害はいかなるケースにおいても免責となります。
 ③ 事故による動作不良、二次的な損害は免責となります。
- ④ 運用時の手順誤りによる、ソフトウェアの破壊・データファイルの削除は、二次的な損害の免責となり ます。
- ⑤ 災害による設置の不備、電源不備による故障、二次的な損害は免責となります。
■ 本文書について

- ・ 本文書の著作権は三菱電機株式会社が保有します。
- ・ 本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・ 本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- 本文書の内容につきましては、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不明な点、誤りなどお気付きの点がありましたら、弊社までご連絡ください。
- ・この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。特に「安全のために必ずお守りください」 はご使用前に必ず読んで正しくお使いください。
- ・ 取扱説明書は大切に保管してください。

■商標について

- ・ AQLOC は、三菱電機株式会社の登録商標です。
- ・ その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。
- ■本製品について
- ・本製品は日本国内向け仕様で設計されたものです。日本以外でのご使用については、必ず弊社にご相談 ください。

★三菱電機株式会社

■製造者・連絡先

三菱電機株式会社 電子システム事業本部 統合センサシステム事業部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 (東京ビル)

TEL: 03-3218-9646

■製品名

AQLOC-Light

■製造国

日本

MITSUBHISHI ELECTRIC CORPORATION ALL RIGHTS RESERVED