

本システムに要求される機能		RTKLIBでの対応	本システムでの対応
外部インタフェース機能			
取得先設定			
URL	ftp://xxx/pub/data(プロトコルとパス等)	RTKNAVIにPPP用のSP3を一定時間間隔で自動ダウンロードする機能がある	自動ダウンロード機能(GUI/CUI)を作成する
ファイル名	\$(STAT)\$[DDD]0.\$[yyy]d.Z(マクロによる局名指定等)		
ID/Password			
保存先			
自動取得			
インタフェース			
RS232C		○	RTKLIBを使用する
USB		○	
LANポート		○	
local file		○	
プロトコル			
シリアル		○	RTKLIBを使用する
UDP/IP		×	どのインタフェース/受信機でUDP通信が必要なのか確認する。
TCP/IP		○	RTKLIBを使用する
NTRIP		NTRIP source table browserあり	RTKLIBのsrctblbrowsのイメージで実装する。
FTP		○	RTKLIBを使用する
HTTP		○	RTKLIBを使用する
フォーマット			
RTCM	v2.x, v3.x	v2.3, v3.1	RTKLIBの対応範囲を実装する。
BINEX		×	GEONETで使用しているので対応する
RINEX	2.10, 2.11, 2.12	OBS/NAV/GNAV/HNAV	RTKLIBの対応範囲+CLKを実装する。
	v2base-QZSS-Extention		MGPLIBで対応する
	3.0, 3.0.1	3.0 OBS/NAV/CLK	RTKLIBの対応範囲を実装する。
	v3base-QZSS-Extention		MGPLIBで対応する
SP3c		○	RTKLIBの対応範囲を実装する。
IONEX		1.0	
ANTEX		1.3	
NGS PCV		○	
EMS		2.0	
NMEA	0183, 2000	0183	2000のPGN (Parameter Group Number) 対応は見送り、RTKLIBが対応する0183のセンテンスのみ対応する。
受信機固有フォーマット			
NovAtel	OEM4/V, OEM3, OEMStar, Superstar II	○	RTKLIBを使用する
Hemisphere	Eclipse, Crescent	○	
u-blox	LEA-4T, 5T, 6T	○	
SkyTraq	S1315F	○	
JAVAD	GRIL, GREIS	○	
Furuno	GW-10-II/III	○	
前処理機能			
フォーマット変換 (RTCM/BINEX→RINEX)		BINEX以外の様々なフォーマットの相互変換が	MGPLIBではBINEXにも対応する
RINEX編集(分割・結合)		×	MGPLIBで作成する
受信機時計誤差推定		○	精度要求を確認する。
受信機時計の読み方の飛びの検出と補正		?	MGPLIBで対応する
サイクルスリップの検出と補正		補正は不明	MW, LC三重差分による検出とN cycle補正。1波は今後検討。
アウトライアの検出と除去		○	MW, LC三重差分による検出と除去。1波は今後検討。
品質の悪い観測点や衛星の除去		?	今後検討
アンビギュイティ決定と出力		出力は未調査	RTKのOTFで決定される整数アンビギュイティを前処理(オフライン)で推定すれば良いか確認する。
前処理済みデータの保存		?	対応する

※「本システムでの対応」カラムの色の意味

無色: 要求通りに対応予定の機能

灰色: 現時点で仕様が曖昧などの理由により対応を見送ることにした機能

黄色: 対応の妥当性を確認頂きたい機能

桃色: 要求の詳細を国土地理院殿に再確認したい機能

本システムに要求される機能		RTKLIBでの対応	本システムでの対応
解析機能			
対応衛星・信号	GPS	L1, L2, L5	○
	GLONASS	L1, L2	○
	QZSS	L1, L2, L5	○
	Galileo	E1, E5a, etc.	○
	SBAS		○
不足データの自動取得		×	MGPLIBで対応する
取得先ファイルの更新確認		×	MGPLIBで対応する
処理条件ファイルの読み込み			
推定パラメータ	推定パラメータ	?	MGPLIBで対応する
	解析の座標系	?	
	その他処理条件	マニュアルのB.4に記載	
内部ロジック			
前処理でのサイクルスリップ検出漏れ対策		?	要検討
前処理でのアンビギュイティ決定失敗パスの対策		?	要検討
電離層補正方法		Broadcast, SBAS, 2波 (Ion-free)、推定視線方向のTEC、IONEX、QZSS Broadcast	RTKLIBを使用する
対流圏補正方法		Saastamoinen, SBAS, 推定ZTD, 推定ZTD+	RTKLIBを使用する
OTFの複数周波数対応		?	調査検討業務の成果を反映
L2P(Y)とL2Cの90度位相ずれ対策		?	調査検討業務の成果を反映
時系・座標系接続		別物として扱う	調査検討業務の成果を反映
IFB, DCB対策		?	調査検討業務の成果を反映
測位モード			
単独測位		○	RTKLIBを使用する
DGPS/DGNSS		○	
スタティック(オフライン/リアル)		○	
キネマティック(オフライン/リアル)		○	
ネットワークRTK			
ローバー固定		○	
標準アンテナとの組合せ観測データによるアンテナ特性モデル推定			
GLONASSの異なる受信機間の周波数ch毎のバイアス			
PPP(スタティック/キネマティック/ローバー固定)		○	
PPP-Ambiguity resolution			要検討
PPP-Realtime-Ambiguity resolution			CNES PPP-WIZARDを利用するか、独自開発か検討する必要がある。
光学モデル			
IERSスタンダード及び調査検討業務の結果		?	調査検討業務の成果を反映
観測モデル			
IERSスタンダード及び調査検討業務の結果		?	調査検討業務の成果を反映
推定値の保存			
衛星軌道、衛星時計、受信機時計、観測点座標、		観測点座標、速度、加速度	受信機時計と観測点座標は推定するが、衛星の軌道と時計はどういった用途で推定するか確認する。
アンビギュイティ、電離層遅延、		GLONASS H/W bias、電離層遅延	RTKLIBのアウトプット+アンビギュイティ
天頂方向の対流圏遅延、対流圏勾配、共分散		天頂対流圏遅延	RTKLIBのアウトプット+対流圏勾配推定値
解析結果の利用			
推定値		×	MGPLIBの推定値を国際標準フォーマットで出力することにより再利用可能とする。国際標準フォーマットがないものは別途検討する。
前処理で決定したアンビギュイティ		×	RTKの二重差の整数アンビギュイティを想定しているか確認する。

※「本システムでの対応」カラムの色の意味

無色: 要求通りに対応予定の機能

灰色: 現時点で仕様が曖昧などの理由により対応を見送ることにした機能

黄色: 対応の妥当性を確認頂きたい機能

桃色: 要求の詳細を国土地理院殿に再確認したい機能

本システムに要求される機能	RTKLIBでの対応	本システムでの対応
解析後処理		
二次プロダクト作成		
観測点のセミ・ダイナミクス補正	×	MGPLIBで採用するか要検討
NRTKやPPPに必要な補正データのリアルタイム生成	×	PPP用はCNES相当の補正データを想定する。NRTK用は今後調査。
統計処理		
観測点座標の週間平均、年間移動量	×	MGPLIBで対応する
解析結果の3次元網平均計算、精度管理	×	RTKLIBのNEQを複数束ねて解く。
解析結果表示		
推定値の時系列プロット	○	RTKLIB相当を具備する
推定値の空間分布プロット	○	RTKLIB相当を具備する
O-C	○	RTKLIB相当を具備する
観測点座標の週間平均、年間移動量	×	MGPLIBで対応する
推定値の国際フォーマット出力		
衛星軌道	×	MGPLIBで推定するか要確認
衛星時計	×	MGPLIBで推定するか要確認
受信機時計	×	MGPLIBで対応する
観測点座標	×	MGPLIBで対応する
電離層遅延	×	MGPLIBで対応する
測量補助機能		
観測データの品質情報		
データ数、欠測率、サイクルスリップ頻度、マルチパス	○	RTKLIB相当を具備する
測量計画補助		
衛星可視チャート(パス一覧表示、DOP、衛星数、衛星高度)	○	RTKLIB相当を具備する
衛星スカイプロット(衛星配置、衛星軌跡)	○	RTKLIB相当を具備する
データベース管理		
データベース(衛星、観測点の各種パラメータ)の読込・編集・保存	×	今後検討する。
その他機能		
RTCM、BINEXを元にリアルタイム処理模擬	?	MGPLIBで対応する
処理条件ファイル読込によるCUI実行機能	○	MGPLIBで最適な手法で具備する
上記CUI実行の連続実行機能	×	連続実行はユーザがスクリプト言語で実現し、MGPLIBにスケジューラやキューイング機能を装備しない。
エラー表示機能(原因と対策まで出力する)	?	エラーメッセージに対する、想定される対策方法をデータベース化して、表示する。
性能		
GPSだけでは測位困難な地域でもマルチGNSSを使って測位できること	未知パラメータが増えることで最低可視衛星数が増加する点に注意が必要。	RTKLIB相当の制約がある
静止物と低速移動体の測位ができること	○	RTKLIB相当を具備する
「公共測量作業規定の準則」に対する要求を満足すること	?	RTKLIBの実力を調査の上、必要な措置を今後検討する
水平方向1cmを満足しつつ5時間以内で測位結果を得ること	×	調査検討業務で左記精度を満足するために必要と判断されたロジックを実装する。
開発ポリシー		
OSはLinuxとWindows7	○	GUIライブラリとして、Berneseも使用しているQt(有償)の利用を検討してC及びC++を使用する
処理言語は一般的なもの	○	C及びC++を使用する
各所において拡張可能な作り	○	拡張性を意識した作りとする
論理的上限を設けない作り(衛星数や観測点数等)	○	メモリの動的確保を行い、論理限界は設けない。
日本語表示と英語表示を切り替えられること	英語のみ	切り替えに対応する。
マニュアルを英語と日本語で作成	英語のみ	英語版と日本語版を作成する。

※「本システムでの対応」カラムの色の意味

無色: 要求通りに対応予定の機能

灰色: 現時点で仕様が曖昧などの理由により対応を見送ることにした機能

黄色: 対応の妥当性を確認頂きたい機能

桃色: 要求の詳細を国土地理院殿に再確認したい機能