資料１

第9回マルチGNSSによる高精度測位技術の開発に関する委員会

# プロジェクトの状況

平成26年3月6日

国土地理院測地観測センター

# 平成25年度の実施状況

①衛星系の組み合わせに関する技術開発
- H24年度に判明したバイアスの処理アルゴリズム開発

②地殻変動解析に関する技術開発
- GEONETのような大規模観測網の処理アルゴリズム開発

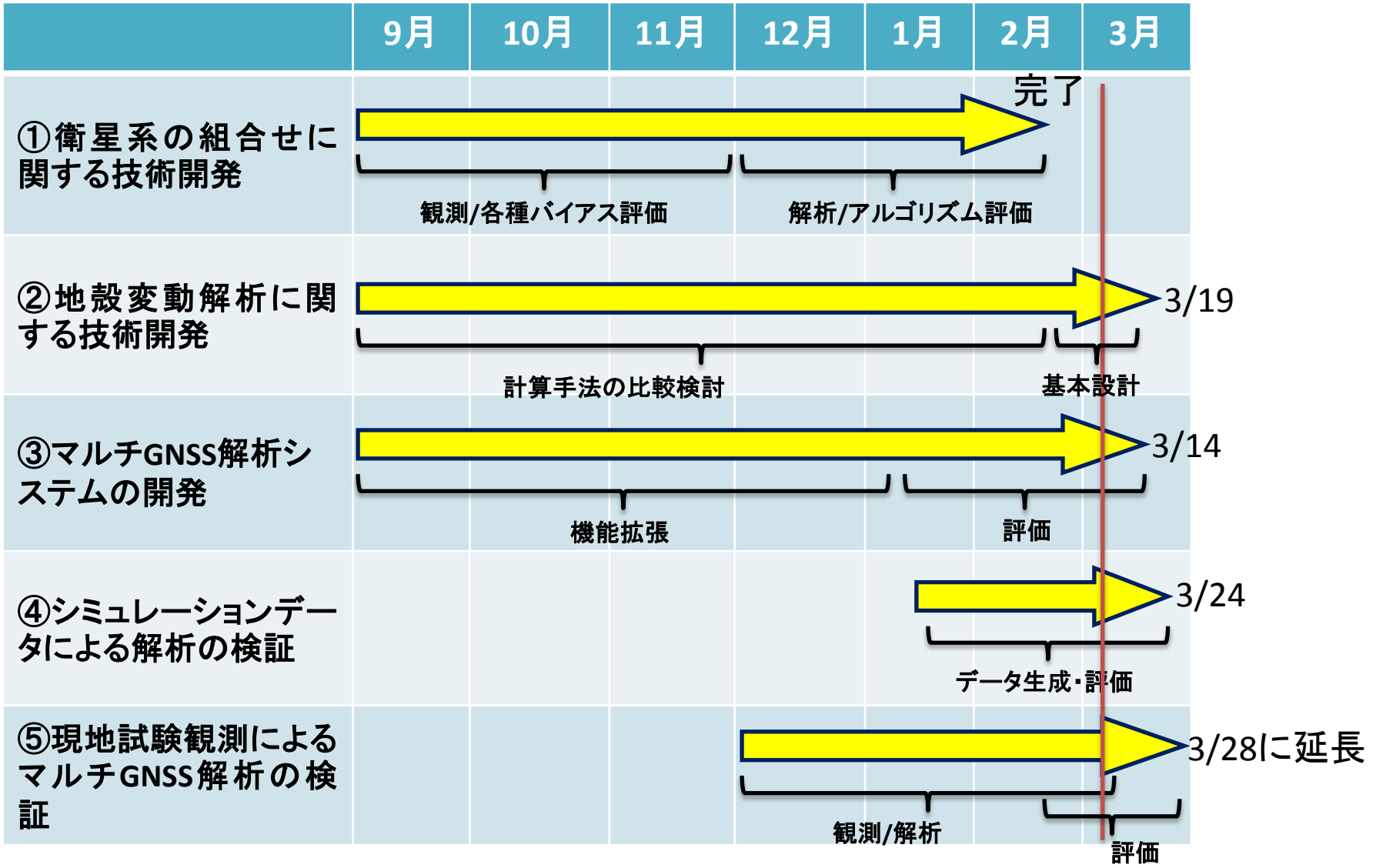
③マルチGNSS解析システムの開発
- 3周波、Galileoにも対応した統合解析ソフトウェアGSILIBの開発

④シミュレーションデータによる実験
- GSILIBプロトタイプで解析し、時間短縮効果等を検証

⑤現地試験観測によるマルチGNSS解析の検証
- GSILIBプロトタイプで解析し、時間短縮効果等を検証

⑥準則改正案、地殻変動等の適用指針案の検討
- マルチGNSSを用いるガイドライン作成として⑤に統合

# スケジュールと進捗状況



# ①衛星系の組み合わせに関する技術開発

■マルチGNSSを用いた計算手法の確立

1）受信機ハードウェアバイアス（ISB）の推定方法と観測条件による影響調査

2）異なる衛星系間で位相差を取る（統合解析）手法

3）GPSのL2P(Y)とL2C間の疑似距離バイアスの補正手法

4）衛星系の組み合わせによる測位解への影響

5）Beidou利用の基礎調査

→　1）、2）、3）、4）について資料2で報告

# ②地殻変動解析に関する技術開発

■ GEONETによる地殻変動監視に必要な技術開発

1）計算手法の比較検討

- 階層的な基線解析（Bernese）、PPP-AR（rtklib, GIPSY）、AMBIZAP（GIPSY）を用いたGEONETデータによる性能評価
- 地震等のイベント発生時のデータを用いた精度評価

2）基本設計

- 最適な計算手法として判断した手法によるシステムの基本設計

→　1）について資料3で報告

# ③マルチGNSS解析システムの開発

■ RTKLIB ver2.4.2をベースに、GSILIB(第1版)を開発
デバッグ終了後、オープンソースで公開

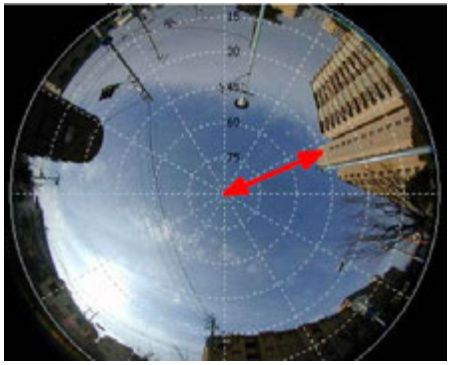
→ 開発状況について資料4＋デモで報告

# ④シミュレーションデータによる解析の検証

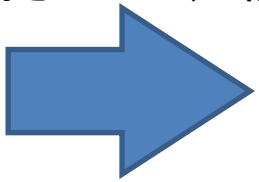
## ■ シミュレーションデータを用いたL5の効果の検証

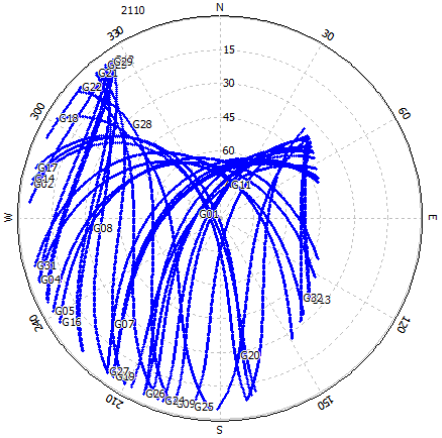
### 1）データ生成

- A)ハードウェアシミュレータ(GSS8000)からの信号を Trimble NetR9、Leica GR25で観測
- B)ソフトウェアシミュレータ(SPSS)を用いたデータ生成
  - 遮蔽は都心部（大阪）の上空写真から生成
  - マルチパスはその遮蔽状況からハードウェアシミュレータで生成



（遮蔽の例）
東55mに
高さ55mの建物






### 2）L5の評価

- L5を付加し、同じ精度をより短い観測時間で達成できるか評価

# ⑤現地試験観測による マルチGNSS解析の検証

■ マルチGNSSの効果確認、ガイドライン作成

1）様々な条件の下で試験観測

- 地理院比較基線場、全国８箇所（ビル街×２、山間部×２等）の測量網

2）解析結果の評価及びガイドラインの作成

- ガイドライン：当該測量の実施に必要となる最適な観測・解析手法等の技術的な事項、マルチGNSSを利用することの効果及び留意点、これらの解説等
- 衛星系、観測時間、周波数、補正項目　等

3）都市部におけるGNSS高精度測位に関する検証

- 東京駅周辺で観測を行い、QZSSのGPS補強を含む高精度測位の都市部におけるサービス水準（利用可能時間、精度）を確認

→　1）、3）について資料4で報告