# 仮想基準点による GPS 測位の精度評価

# Positioning by Virtual Reference Station Method GPS

# 田辺　明広[1]，田部井　隆雄[2]
# Akihiro Tanabe[1], Takao Tabei[1]

[1] 高知大・理・自然，[2] 高知大・理・自然環境
[1] Natural Environmental Sci., Kochi Univ.

国土地理院全国 GPS 連続観測網の展開により，日本列島の地殻変動場が詳細に描き出されている．しかし，観測点間隔が約 15〜30㎞ であるため，地震の余効変動や火山活動による地殻変動など，局所的な変動場を捉えるには空間分解能が不足する場合がある．これを解決する１手段として，軽量・コンパクト・低消費電力の１周波 GPS 受信機を多数使用する方法が考えられる．ただし，１周波による従来の基線決定手法では，基線長が約 10㎞ を超えると電離層中や大気中での電波伝搬遅延が相殺されずに大きな測位誤差として残り，十分な精度が達成できない．そこで，全国連続観測網を最大限活用しつつ１周波解析の精度を向上させる手段として，仮想基準点方式による基線解析を行い，その再現性を検証した．

本研究では四国地方東部において観測を実施した．国土地理院連続観測点が形成する三角網の内部に 1 周波受信機を設置し，実データの空間補間により受信機近傍に設定した仮想基準点のデータを創成した．そして，仮想基準点と受信機との間で超短基線解析を行った．三角網を形成する連続観測点の組み合わせを，観測点間距離 10〜７0㎞ の範囲で変化させた．それに伴い，観測点標高も数十〜1400m の間で変化した．また，仮想基準点を設定する位置を，受信機から 10㎞ の範囲内で変化させた．観測は約１週間連続で行い，Bernese を用いた通常の基線解析(ただし 10㎞ 未満の短基線解析)によってあらかじめ決定した座標値を真値と仮定し，仮想基準点方式による推定座標値の精度を評価した．その結果，水平方向で 3〜6㎜，上下方向で 6〜2１㎜ の再現性が確認された．また，実データの空間補間に用いる連続観測点において良質の２周波データが得られていれば，観測点間距離や標高差は解の再現性に大きな影響を及ぼさないこと，仮想基準点は受信機のすぐ近傍に設定すべきこと，等も確認した．

以上の結果から，観測点密度の低い地域や２周波受信機の設置が困難な状況下でも，仮想基準点方式を用いた１周波観測により，地殻変動が検出できる展望が開けた．