

PPP-ARによるロバストな超長距離GPS連続観測システムの開発 A Robust and Wide Area GPS Monitoring System by PPP-AR

和田 晃^{1*}, 石川 公美子¹, 林 稔¹, 山田 浩章¹, 杉本 淳¹

WADA, Akira^{1*}, ISHIKAWA, Kumiko¹, Minoru Hayashi¹, Hiroaki Yamada¹, Jun Sugimoto¹

¹ 日立造船株式会社

¹Hitachi Zosen Corporation

これまでのGPSによるリアルタイムの地震、火山、地すべり、GPS波浪計等の連続観測の方法の多くは、RTK測位が用いられてきた。しかし、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震においては、広範囲にわたって、電子基準点の変動するなど、近傍に基準点が必要なRTK測位では、リアルタイムに正確な解析に対応できない事例が発生した。また、同様に火山監視においては、火山による地殻変動によって基準点自体が変動する可能性もある。他のリアルタイム測位方式として、基準点が必要なく、絶対座標が測位可能な精密単独測位(PPP)があるが、精度がRTKより落ちる弱点がある。

そこで、RTKの精度とPPPの良さを合わせた、アンビギュイティを解く精密単独測位(PPP-AR)を用いた連続観測システムを開発した。PPP-ARでは、補正情報を生成するための基準点網が必要になるが、補正網より1000km以上離れた場所においてもRTKと同等精度の測位がリアルタイムに可能である。

今回開発したシステムでは、PPP-ARを適用し、全国の電子基準点の変動を毎秒リアルタイムに解析する。本システムでは、複数の領域でそれぞれ別個に補正情報を生成し、1つの観測点を別々に解析する。大規模な地震等で電子基準点が大きく変動した場合においても、別の地域の補正情報を適用することで、安定してRTKと同精度解析結果を得るロバストなシステムとした。本システムの解析結果は、インターネットでリアルタイムに確認可能である。

キーワード: PPP-AR, GPS 連続観測システム

Keywords: PPP-AR, GPS Monitoring system