

利用実証実施報告書

平成 27 年 3 月 20 日

テーマ	山間部における準天頂衛星利用の有効性検証
実証機関 (共同機関)	公益社団法人日本山岳ガイド協会、インフカム株式会社 NEC ソリューションイノベータ株式会社
実証時期	2015 年 2 月 21 日 ~ 2015 年 3 月 20 日
実証場所	<ul style="list-style-type: none"> ●地名: 神奈川県秦野市、松田町、山北町 丹沢山地 ●環境: 山間部 ●その他: 実証を実施する天候条件等、特殊な条件があれば記載 (降雨、降雪を除く)
受信信号	<ul style="list-style-type: none"> ●使用する測位信号名を記載 ・GPS:L1C/A、 ・QZS:L1C/A、L1-SAIF ・GLONASS:L1
使用受信機	QZ1 (4 台)
実施内容	<p>1. 概要</p> <p>日時: 2015 年 2 月 28 日 (土) 6:30 ~ 14:30 (7:00 ~ 14:00 登山)</p> <p>場所: 神奈川県 丹沢 秦野戸川公園駐車場付近集合</p> <p style="padding-left: 2em;">大倉登山口 → 二股 → 二股分岐 → 鍋割山着</p> <p style="padding-left: 2em;">鍋割山発 → 後沢乗越 → 大倉登山口</p> <p>評価概要: 下記 2 項目の実証を行った。</p> <p>(a) 「QZSS+GPS+GLONASS」と「GPSのみ」の場合の測位精度比較</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「QZSS+GPS+GLONASS」(QZ1 で測位) と「GPSのみ」(QZ1 で測位) で測位しデータを取得した。測位結果を地図上にプロットし、実際に登山したルートと比較する。 ・「GPSのみ」の時と比較し衛星数が増加したときの補完効果を確認するために、GLONASS を利用して評価を実施した。 <p>(b) 災害・危機管理通報メッセージの利用実証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害・危機管理通報信号を、決まった時間に配信した。 <p style="padding-left: 2em;">配信時刻は 2 月 27 日 (金) 15:00 ~ 2 月 28 日 (土) 15:00</p> <p style="padding-left: 2em;">QZ1 (データ受信用スマートフォンとペアにした一式) で受信データを蓄積した。</p> <p style="padding-left: 2em;">災害・危機管理通報メッセージを受信したことを、蓄積したログで確認する。</p> <p>2. 実施方法</p> <p>2.1. 「QZSS+GPS+GLONASS」と GPS のみの場合の測位精度比較</p> <p>2.1.1. 機器構成</p> <p>(a) QZSS (準天頂衛星) 測位</p>

QZ1 を 2 機保持する。QZ1 は、QZSS (L1CA、L1SAIF) 、GPS に加え GLONASS も測位に利用するよう設定した。

1 機は、QZ1 単独で保持し、QZ1 が持つ SD カードにデータを記録する。別の 1 機は、QZ1 とデータ受信スマートフォンとペアにして保持した。

測位データは、QZ1 からペアにしたスマートフォンへ Bluetooth で送信する。スマートフォンで受信した測位データは、NMEA ファイルで格納した。

データ取得、蓄積はアイサンテクノロジー社製の QZSS Prove Tool を利用した。



(b) GPS 単独測位

QZ1 で測位する。QZ1 を「GPS のみ」に設定し、QZ1 が持つ SD カードにデータを記録した。

登山者が保持する機器を下表に整理する。

表 2.1.1 登山者 1 が保持する機器

機 器	台数	説 明
QZ1	2台	QZSS測位用受信機 (スマートフォンとペアで利用)
		QZSS測位用受信機 (QZ1のSDカードに蓄積)
スマートフォン	1台	QZ1で取得したQZSS測位データの蓄積

表 2.1.2 登山者 2 が保持する機器

機 器	台数	説 明
QZ1	2台	QZSS測位用受信機 (QZ1のSDカードに蓄積)
		GPS測位用受信機 (QZ1のSDカードに蓄積)

2.1.2. データ取得方法

データの取得方法を下表に整理する。登山コースは、コース図に示とおりである。QZS 仰角と天空率の組み合わせが異なる 4 パターンのデータを収集した。

表 2.1.3 データの取得方法

コース	時間帯	データ内容	
		QZS仰角	天空率
大倉→二股	AM 前半	高い	低い
二股→鍋割山	AM 後半	高い	高い
鍋割山発→後沢乗越	PM 前半	低い	高い
後沢乗越→大倉	PM 後半	低い	低い

午前（AM 前半、AM 後半）は、QZS の仰角が高い。午後（PM 前半、PM 後半）は、仰角は低くなっている。

大倉→二股（AM 前半）は、林間・谷筋の歩行であり、天空率が低くなる。

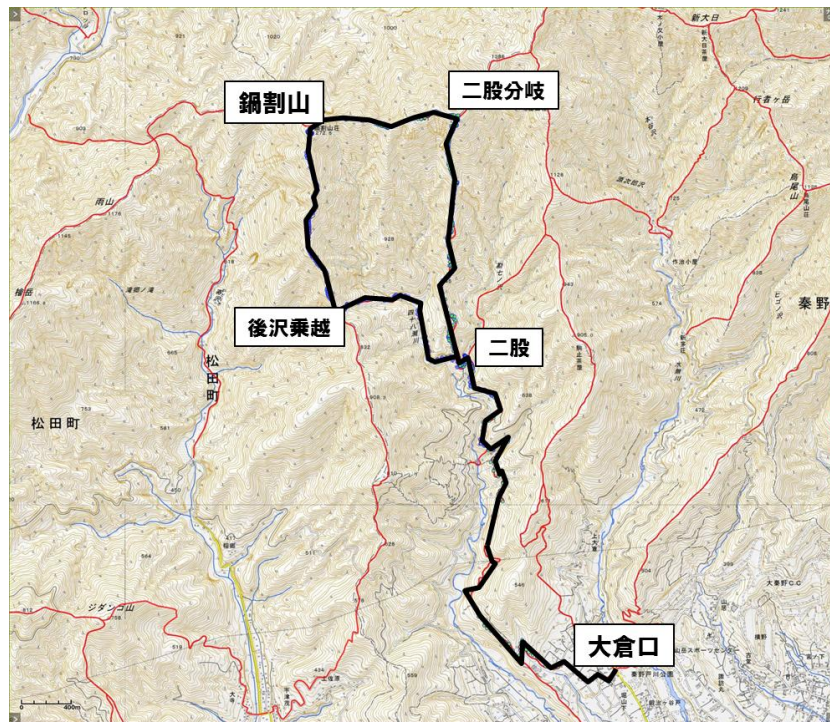
二股→鍋割山（AM 後半）は、尾根・稜線の歩行であり、天空率は高くなる。

鍋割山→後沢乗越（PM 前半）は、尾根・稜線の歩行であり、天空率は高くなる。

後沢乗越→大倉（PM 後半）は、林間・谷筋の歩行であり、天空率が低くなる。

QZS の仰角が高く、天空率も高い場合は、測位精度が良くなると想定される。逆に、QZS 仰角が低く、天空率も低い場合は、測位精度が悪くなると想定される。

当日歩行したコースを図 2.1.1 に示す。



この地図は、国土地理院の数値地図 25000（地図画像）を使用しました。

図 2.1.1 コース図