

利 用 実 証 結 果 報 告 書

平成 27 年 10 月 1 日 Ver.0

テーマ	スポーツ時の衛星測位精度に関する実証
実証機関 (共同機関)	株式会社アシックス
実証期日	2015 年 06 月 18 日 ～ 2015 年 08 月 27 日
実証場所	アシックス スポーツ工学研究所（兵庫県神戸市西区高塚台 6 丁目 2 番 1）
実証目的	スポーツにおける準天頂衛星を利用した衛星測位精度の確認
実証内容	（実際に実証した内容） 別紙に記載
実証構成	（事務局からの借用設備等が有る場合は明記←受信機及びデータロギング用のスマートフォン借用） 別紙に記載
受信信号	GPS : L-1C/A QZS : L-1C/A、L1-SAIF

テーマ	スポーツ時の衛星測位精度に関する実証
実証結果	別紙に記載
考察	別紙に記載

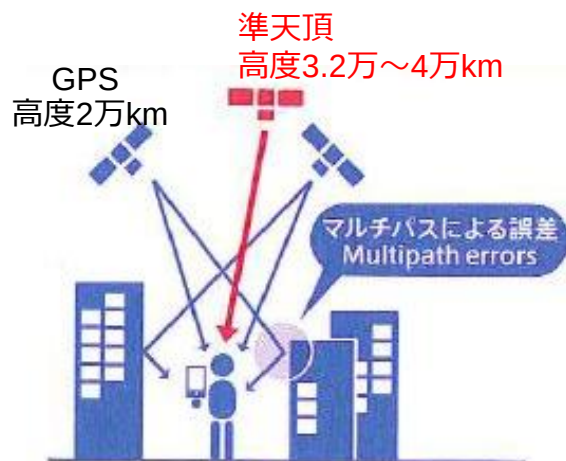
準天頂衛星のスポーツ分野への活用検討 ～サブメータ級測位サービスの精度検証～

2015. 9. 9

(株)アシックス 経営企画室
ウェアラブルデバイス事業推進チーム

準天頂衛星を用いた測位サービスについて

	実験用 モジュール	測位精度 (誤差)	マルチ パス	電離層 誤差補正	電子基準 点 活用	測位 サンプリング	参考情報
従来GPS	M004	10m程度	×	×	×	1Hz	内閣府提供 資料には “常時可視” となる衛星 の仰角は 20deg以上 と記載され ている。
サブメータ級 サービス (GPS+準天頂)	M003	水平1m 垂直2m	○	×	×		
	M002		○	○	×		
センチメータ級 サービス (GPS+準天頂)	本実験 対象外	移動水平 12cm 移動垂直 24cm	○	○	○	—	



高高度衛星による
マルチパス誤差回避



Klobucharパラメータに
よる電離層誤差補正



電子基準点の高精度測位情報を用いたセンチメータ級サービス

●目的

アシックスが提供するランニングトレーニングプログラム“MY ASICS”の測定精度をより向上させる手段として準天頂衛星による測位サービスが活用できるか検証する。

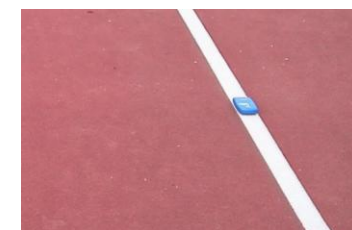
●測定場所

アシックススポーツ工学研究所 →
(神戸市西区高塚台 E 135° 1' / N34°43' 標高97m)



●実験項目

- ① マルチパス誤差の解消効果
- ② 距離測定精度（ランニング／静的）
- ③ 陸上トラックによる測位分解能検証



参考) MY ASICSの特徴

アシックスの長年のランニング研究から 生まれたランニングトレーニングプログラム

他のランニングプログラム
数あるプランからあなた
に合うものを見つける

●アシックスのランニング研究から生まれた3つの概念

①距離とペースの最適バランスがスキルアップのカギ
・ ゆっくり長く走るだけではダメ

②疲労を蓄積させないよう 超回復のリズムを知る
・ 休養は練習の一つ。自分のリズムを見つける

③目標 / レースに合わせた練習期分け
・ 目的を明確にし、レースに向けて仕上げる。

●MY ASICS独自のアルゴリズム

ペース調整機能

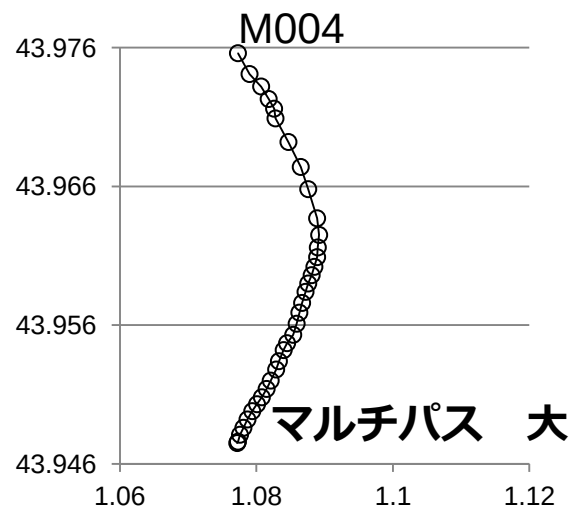
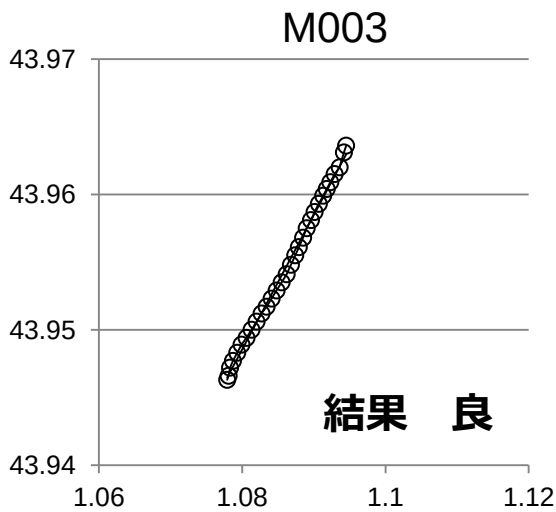
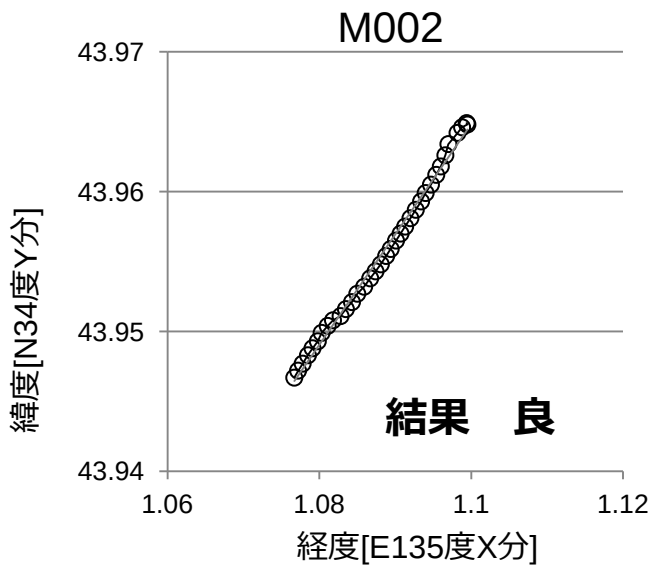
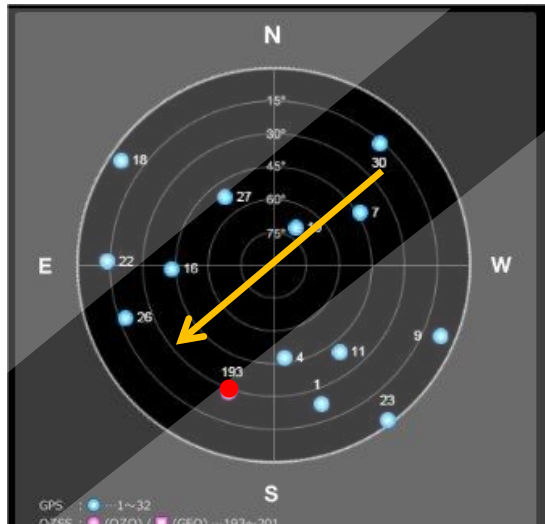
あなたのランニングスキル成長にあわせて
最適ペースを再算出

MY ASICS

あなたのコンディションや
スキルを分析し、
あなただけのプランを提供



マルチパス誤差の検証



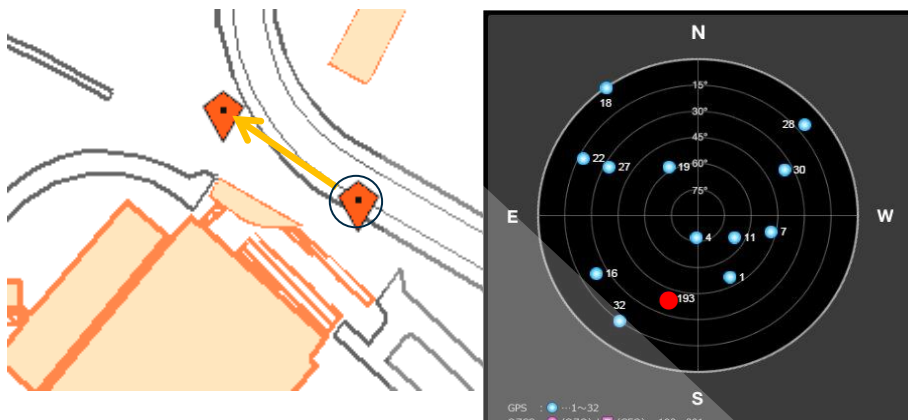
測定精度検証

●ランニング（40m）動作中の距離検出

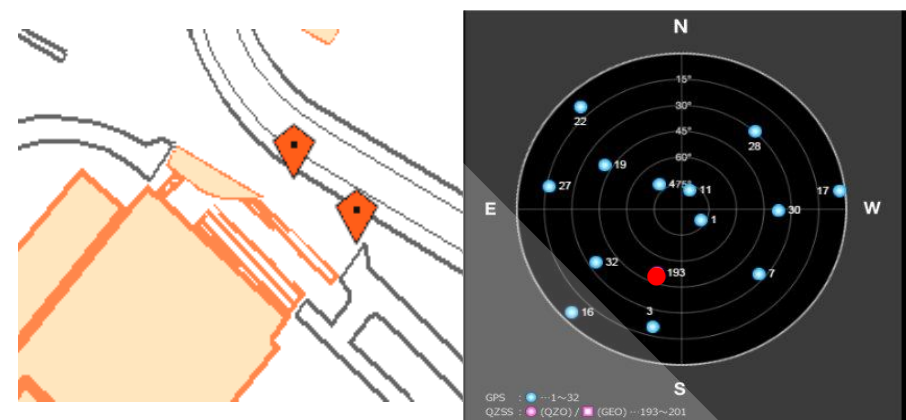
	M002	M003	M004
測定距離(m)	41.8	39.9	45.7
誤差	1.8m(精度 ○)	0.1m(精度 ○)	5.7m(精度 ×)

●静的（20m）距離検出

	M002	M003	M004
測定距離(m)	20.5	22.4	15.9
誤差	0.5m(精度 高)	2.4m(精度 △)	4.1m(精度 ×)

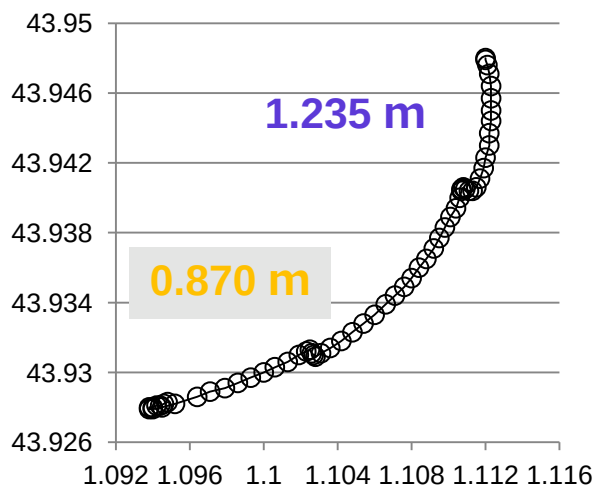
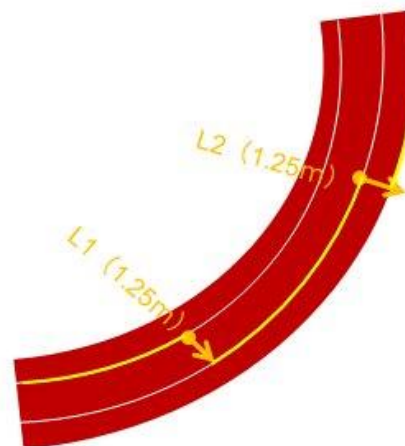


ランニング

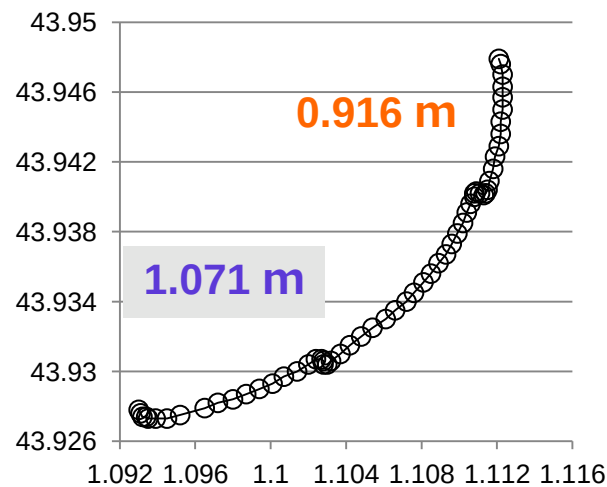


静的

測位分解能検証（陸上トラック 走行レーン認識）



条件: 良い 003
 L1 = 0.870m
 L2 = 1.235m



条件: 良い 004
 L1 = 1.071m
 L2 = 0.916m

本実験によって、準天頂衛星が高仰角を示す位置にあれば、ランニング動作中でもサブメータ級測位補強サービスの測位精度が確保できた。また準天頂衛星の活用により、都市・山岳部などでのマルチパスによる誤差発生を抑えられることも判明した。

これにより、準天頂衛星の正式運営がスタート（2018年）すれば、より高精度なランニングパフォーマンス測定をお客様に提供できると言える。

準天頂衛星による測位サービスを“MY ASICS”で活用することで期待できる項目

- ペース測定精度向上
 - 走行距離測定精度向上
 - 歩幅（ストライド）測定精度向上
- MY ASICSは、ペースコントロールトレーニングに重きを置くランニングトレーニングプログラムであり、これらの測定精度が向上すれば、利用者へ更に高精度なサービスを提供できる。

アシックスは、以前より準天頂衛星による測位サービスがスポーツシーンにおいても効果的と考え、既に準天頂衛星対応の受信機を搭載した“Smart B-Trainer”^{*12}と連携したトレーニングサービスを2015年4月より、お客様に提供している。

※次ページにMY ASICS+“Smart B-Trainer”と一般的なランニングアプリとのランニング軌跡比較結果を示す。

*1 Smart B-Trainer は、ソニー株式会社の商品・アプリ・サービスです。
詳しくはこちらをご覧ください。 <http://smartsports.sony.net/b-trainer/>

*2 Smart B-Trainerは、ソニー株式会社の商標または登録商標です



参考) MY ASICS + "Smart B-Trainer" と一般的なランニングアプリとの比較



MY ASICS
(ランニングアプリ)

+



"Smart B-Trainer"
(準天頂衛星対応GPS受信機搭載)



世界で最もダウンロードされた
ランニングアプリのひとつ

+



一般的なスマートフォン
(測位 GPSのみに設定)

MY ASICS表示画面



※"Smart B-Trainer"で計測した軌跡を
MY ASICSで表示・確認できます。