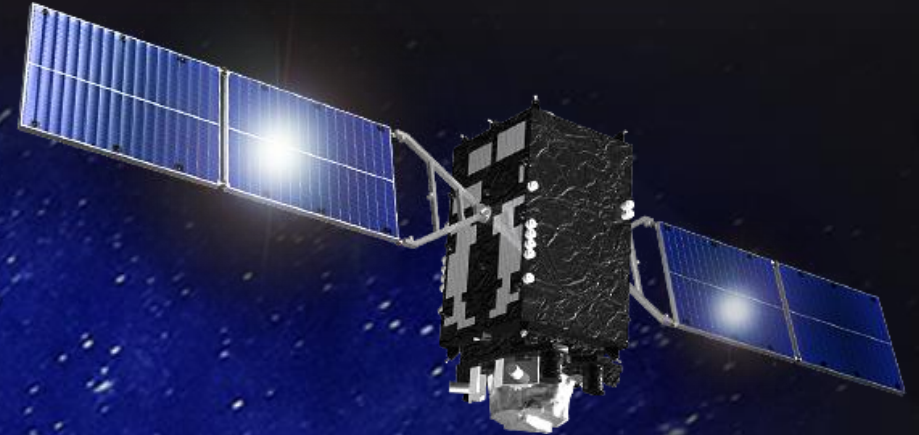


みちびき対応
高精度測位ソリューション

コハクインフィニティ

Cohac[∞]



準天頂衛星みちびき対応 高精度GNSSソリューション

February 19th, 2021

株式会社コア
GNSSソリューションビジネスセンター
山本 享弘

全国・海外23拠点のグループ・ネットワークで事業展開

＜関西カンパニー＞

- ・車載(駆動系/IVI)
- ・住宅機器(HEMS/ECHONET)
- ・FA(ロボット制御)
- ・スマートフォン/BLE
・におい

＜北海道カンパニー＞

- ・車載(IVI/ADAS/Body/車載 Ethernet)
- ・電子テロップ
- ・鉄道運行管理システム

＜東関東カンパニー＞

- ・車載(カーナビ/オーディオ/ボデー系)
- ・エンジンLAシステム
- ・FA(ロボット制御)

＜中四国カンパニー＞

- ・車載(駆動系/IVI)
- ・住宅機器(HEMS/ECHONET)
- ・FA(ロボット制御)
- ・スマートフォン

＜エンベデッドソリューションカンパニー＞

- ・車載(オーディオ/カーナビ/電飾系)
- ・GNSS
- ・FA(ロボット制御)

＜ビジネスソリューションカンパニー＞

- ・社内システム
- ・金融系システム

＜九州カンパニー＞

- ・車載(駆動系/オーディオ)
- ・住宅機器(HEMS/ECHONET)
- ・FA(ロボット制御)

＜プロダクトソリューションカンパニー＞

- ・自社製品、パッケージ開発

＜中部カンパニー＞

- ・車載(駆動系/ボデー系/ダイアグ)
- ・住宅機器
- ・スマートフォン/Bluetooth

＜GNSSソリューションビジネスセンター＞

- ・GNSS先端開発
- ・GNSSソリューション



スマート林業構築普及展開事業

【福島地域協議会】いわき市持続可能森林・林業推進会議



みちびき
CLAS基準局



みちびきCLAS受信機



みちびきSLAS受信機



RTK・SBAS受信機

森林内でのみちびき測位(CLAS、SLAS)による効果を検証



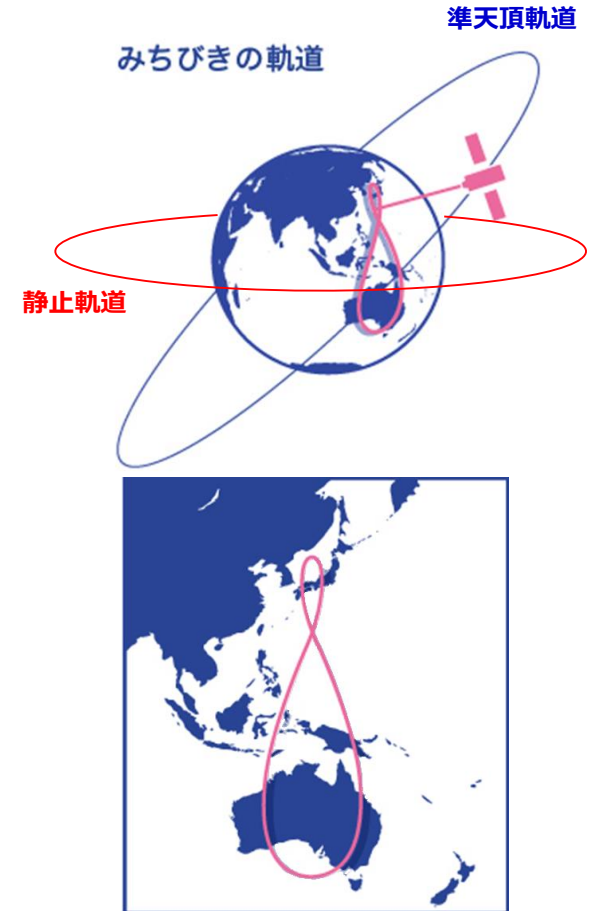
準天頂衛星システム「みちびき」とは？

準天頂軌道の衛星が主体となって
構成される**日本の衛星測位システム**
英語ではQZSS (Quasi-Zenith
Satellite System) と表記



日本の天頂付近での
滞在時間が長くなる軌道を通る

森林など信号遮蔽物が多い環境では有効

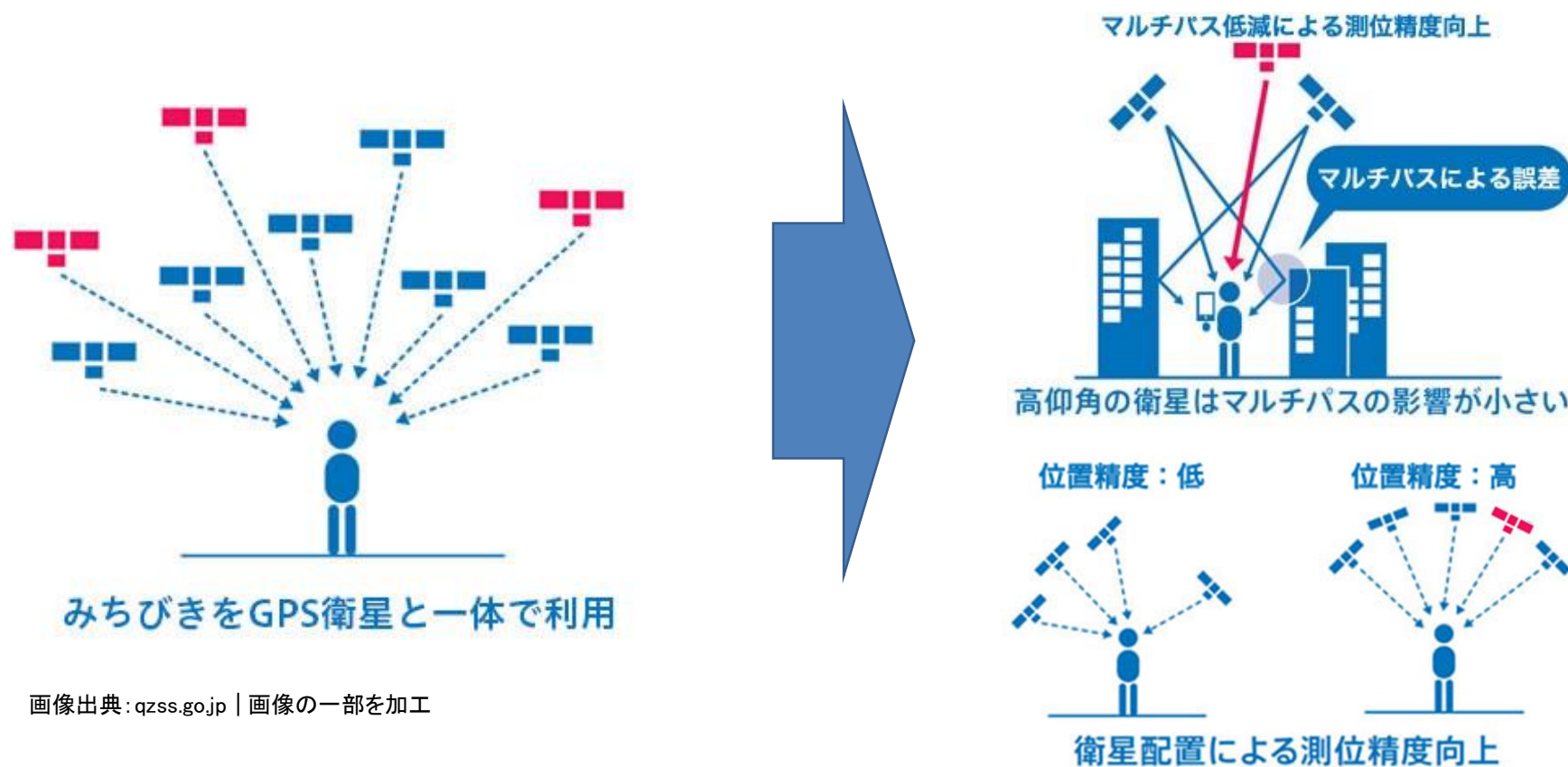


画像出典: qzss.go.jp | 画像の一部を加工



みちびき利用のメリット『補完』

広く利用されている既存のGPSと互換性を持ち、
測位に利用できる衛星数を増加させる効果がある



画像出典: qzss.go.jp | 画像の一部を加工



みちびき利用のメリット『補強』

従来メートル級であった測位精度を
センチメートルおよびサブメートル級に向上

単独(基準局不要)で**高精度測位**が可能



利用するには、みちびきが配信する
補強信号を受信できる受信機が必要



みちびきによるセンチメートル級測位

国内で利用可能な **CLAS** とアジア圏で利用可能な **MADOCA**

弊社受信機での測位結果(参考値)

測位方式		CLAS	MADOCA
静止物体測位	水平	2.2cm RMS	3.0cm RMS
	垂直	3.7cm RMS	6.6cm RMS

CLAS : みちびきL6 CH1 (L6D) から配信される国内向け補正信号
MADOCA : みちびきL6 CH2 (L6E) から配信される海外利用可能な補正信号

※オープンスカイでの実測 (2時間計測)

センチメートル精度の測位結果が得られる収束時間に違いあり
CLAS: 1分以内、 MADOCA: 30分以内





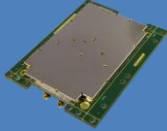
変わる、変える

「ものづくり」から
「ことづくり」へ。



高精度GNSS受信機

みちびきcm測位対応品

	Chronosphere-L6 II  NEW !	Chronosphere-L6 	AsteRx-U CLAS対応 	AsteRx 4 CLAS対応 	QZNEO  NEW !	AsteRx-SB 	CM-1  NEW !
製品タイプ	多周波マルチGNSS受信機	多周波マルチGNSS受信機	多周波マルチGNSS受信機	多周波マルチGNSS受信機ボード	2周波マルチGNSS受信機	多周波マルチGNSS受信機	測量用途向け低価格3周波マルチGNSS受信機
対応測位方式 対応補正サービス	CLAS SBAS RTK ネットワークRTK	CLAS MADOCA ネットワークRTK	CLAS SBAS RTK ネットワークRTK	CLAS SBAS RTK ネットワークRTK	SBAS/SLAS RTK ネットワークRTK	SBAS RTK ネットワークRTK	SBAS RTK ネットワークRTK
精度	cm精度	cm精度	cm精度	cm精度	サブメータ精度、 cm精度(RTK)	サブメータ精度、 cm精度(RTK)	サブメータ精度、 cm精度(RTK)
サイズ	115 x 80 x 35 [mm]	200 x 140 x 60 [mm]	174 x 166 x 53 [mm]	63.5 x 95.5 x 27 [mm] (※)	90 x 45 x 12 [mm]	102 x 36 x 111 [mm]	90 x 45 x 12 [mm]
重量	310 [g]	1100 [g]	1500 [g]	115[g] (※)	40 [g]	460 [g]	340 [g]
環境性能	-5~70°C	0~40°C	-30~60°C IP67	-10~70°C (※)	-10~50°C	-30~65°C IP68	別途照会

デュアルアンテナ、干渉対策AIM+、振動対策LOCK+対応

※ コア製AsteRx4用 I/Fボード装着時

ドローンソリューション



cm測位により事前の標定点設置が不要！

・作業負荷軽減！危険な場所への立入り不要でリスク低減！

「みちびき」利用により測位サービス契約は不要！

・通信料0円、データ利用料0円でランニングコストダウン！

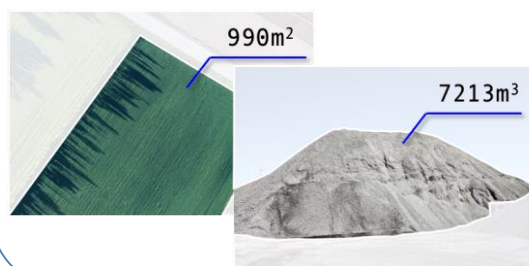
撮影画像の処理はシステムで自動化！

・複雑な計測・測量はシステムが自動処理！

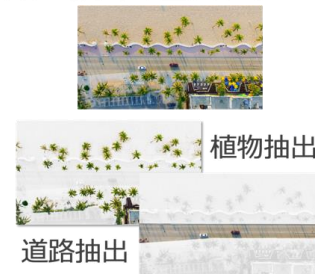
cm精度の
写真地図を生成



対象の正確な
面積・体積の計測



対象要素の分類
(植物、道路など)



写真測量・定期点検・出来形管理 など多様な用途でご利用可能

GNSS評価分析サービス

- 環境構築のノウハウが自社にない
- 受信機を導入した環境で、どのような精度が得られているのかを把握したい
- 受信機を導入した環境で、思うような結果(精度)を得ることができない場合の問題点や原因を知りたい
- 受信機の導入前に、思うような精度が得られるのかどうかを調べてほしい



評価分析サービスをご依頼



試験構成・環境・結果を踏
まえて課題や目的に合わせ
たフィードバックを実施

例えば…

ユーザの課題や目的
に沿った測位方式の
検討を行ったり…

例えば…

試験を実施し
データを取得
したり…

例えば…

現地環境に受信機や
その他の機材を
持ち込み調査したり…



スマート林業構築普及展開事業

【福島地域協議会】いわき市持続可能森林・林業推進会議



みちびき
CLAS基準局



みちびきCLAS受信機



みちびきSLAS受信機



RTK・SBAS受信機

森林内でのみちびき測位(CLAS、SLAS)による効果を検証



GNSS測位結果

従来森林内でのGNSS測位は誤差が大きく再現性も低かった

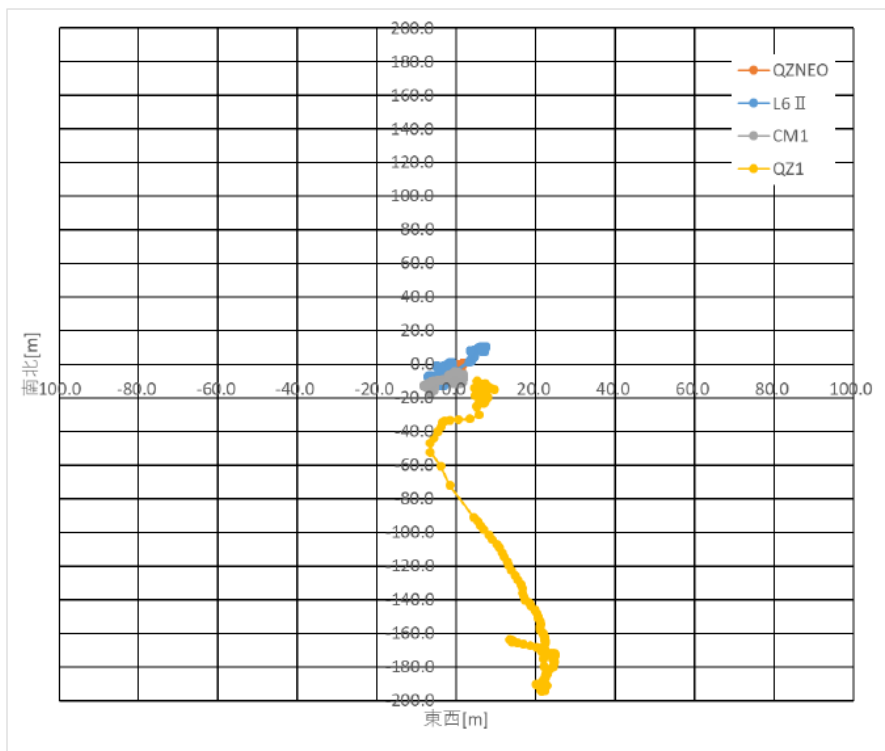


図 14 地点O 全受信機測位結果 全体図

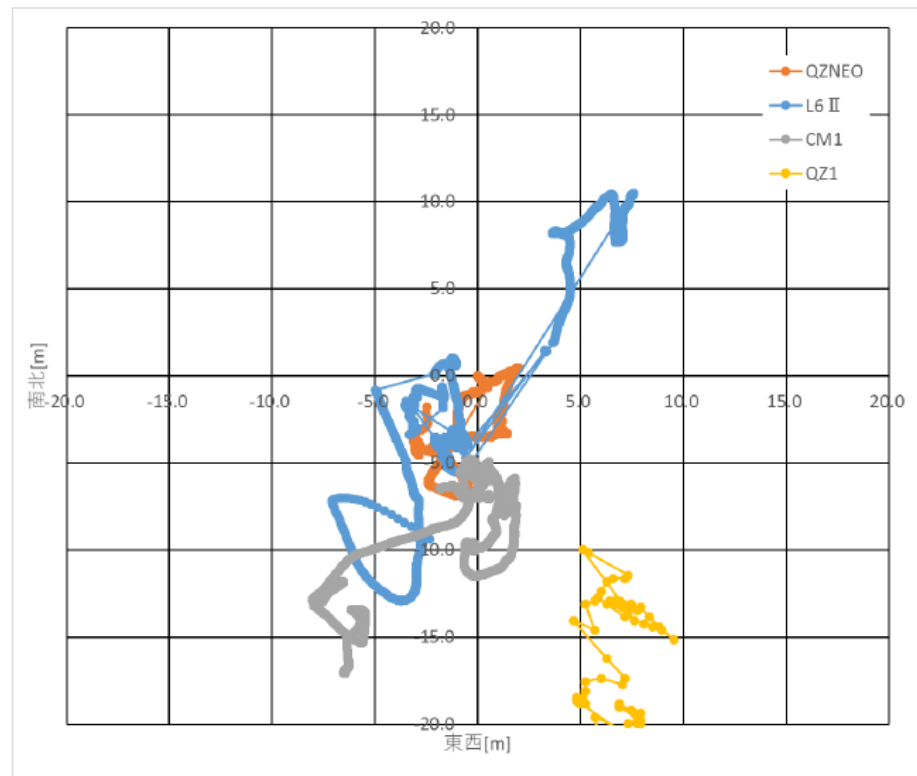


図 15 地点O 全受信機測位結果 拡大図

GNSS技術の高度化で森林内でも3m以下で測位可能なことを確認

コンパス測量との比較

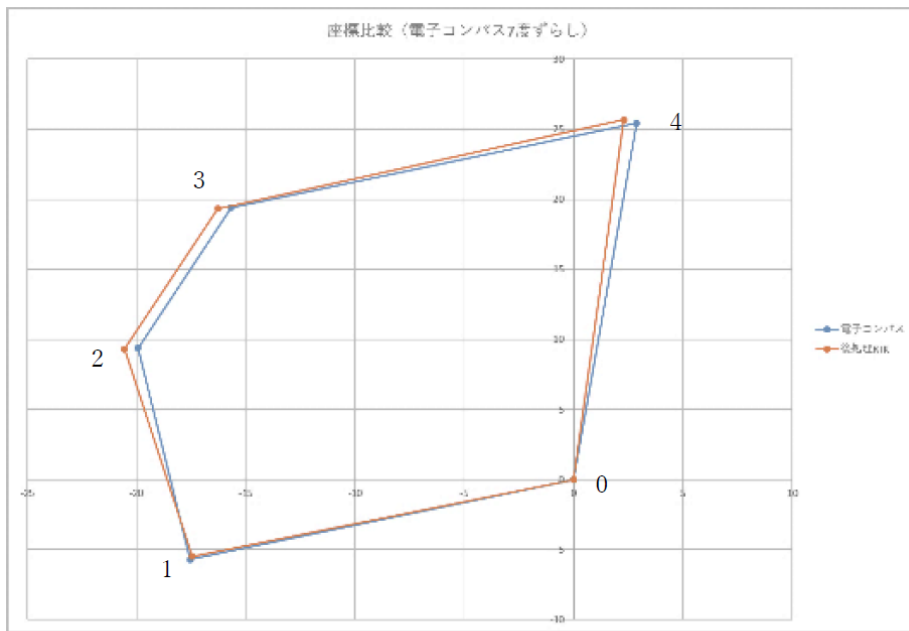


図 15 オープンスカイ環境下での電子コンパスと後処理 RTK の座標比較

伐採後環境にてRTKを使って
コンパス測量の精度を厳密評価

10cm強の誤差を確認

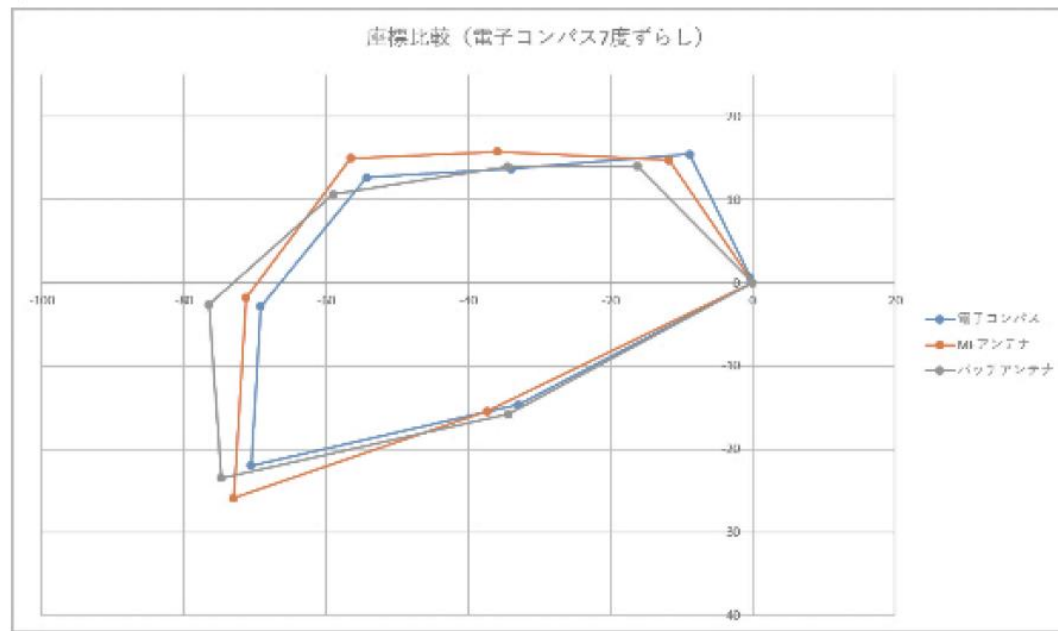


図 26 新規場所でのアンテナと電子コンパス比較

伐採前環境でもコンパス測量との
誤差でほぼ3m以下に収まる

収束判定の精度改善を検討中



コアが提供するソリューション

ハードウェアの設計・開発から、ソフトウェアの設計・開発までトータルでソリューションをご提供



提供可能なサービス範囲

コアは“ソリューションメーカー”として

社会の課題を解決し続けます。

参考資料

コアの高精度GNSSソリューション『Cohac[∞]』

カスタム受信機の開発からGNSSを活用したシステム構築まで

先端受信機開発

特殊用途向けの専用受信機開発およびサービス前の評価用受信機開発など

受信機測位精度の評価分析および精度劣化等の原因調査分析等の支援

GNSS評価分析サービス

GNSS受信機

みちびき対応
高精度測位ソリューション

コハクインフィニティ

Cohac[∞]

みちびき高精度測位対応受信機をはじめ各種GNSS受信機をご提供

GNSSの位置情報を活用した各種システム導入支援およびアプリ開発など

GNSS位置情報システム構築サービス

みちびき対応受信機『Chronosphere-L6 II』

小型・軽量 みちびきCLAS対応受信機

[特長]

1. 各種測位方式に対応
みちびきCLAS測位をはじめ、RTK測位(通信キャリアのネットワークRTKサービスにも対応)などに対応
2. マルチ周波数対応
L1帯、L2帯、L5帯に対応
3. SDカードスロットを搭載
測位結果や観測値など各種データのロギングが可能
4. 小型かつ軽量な本体
本体サイズ:W115 × D80 × H35[mm] 本体重量:310g



基準局が不要！

- ・設置・維持の負担軽減！
- 基準局との距離制限なし！

測位サービス契約も不要！

- ・通信料0円、データ利用料0円で
コストダウン！



名刺2枚とほぼ同じ
サイズの横幅および
奥行

低価格・小型 1級GNSS測量機『CM-1』

①低価格

- 1級GNSS測量機クラスとしては、50万円を大幅に下回る、低価格を実現。
- 通常のGNSS測量機としての利用方法だけでなく、建機への組み込みや安価なICT施工環境の構築など様々な用途にご利用可能

②高性能

- 低価格かつ従来の高性能受信機と同等の性能の実現を両立。
- Ethernet、RS-232C、USBシリアルなどのI/F搭載
- RTKベース機能搭載。独自のRTK基準点や固定観測点としてご利用可能

③豊富な提供形態

- 測量用途向け構成(測量用アンテナ)以外にも、車載やドローン用に小型アンテナの選択可能
- 建機、農機などへの組み込みに、ボードでの提供も可能



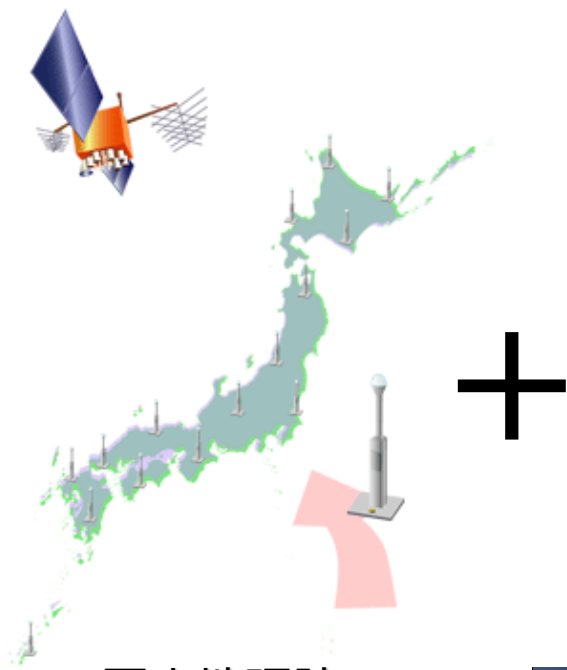
2020年11月発売開始

国土地理院の測量機器登録台帳への1級登録申請中

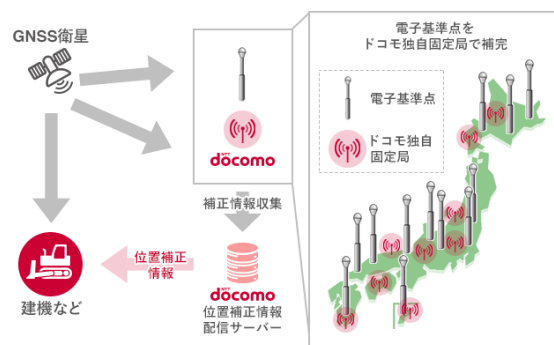
通信キャリア測位サービスへの対応

2019年

2020年



docomo IoT高精度 GNSS位置情報サービス



https://www.nttdocomo.co.jp/biz/service/highprecision_gnss_positioning/

KDDI 高精度測位情報配信サービス



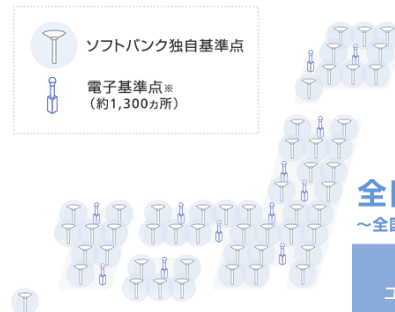
<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2020/04/24/4399.html>

国土地理院 電子基準点網 (GEONET)

https://www.gsi.go.jp/denshi/denshi_38136.html



ソフトバンク 位置測位サービス「ichimill」



<https://www.softbank.jp/biz/iot/service/ichimill/>

※ソフトバンク独自基準点の座標特定に国土地理院の電子基準点を活用



GNSS位置情報システム構築サービス



1台からでも
OK!

GNSS位置情報システム構築サービス

どんな GNSS を選んだらよいかを知りたい
GNSSのデータを簡単に集めたい

cm精度の測位受信機を借りて試してみたい
測位受信機の精度を改善・向上したい

位置情報を可視化・利活用したい
位置情報を使ったビジネスを始めたい



GNSS位置情報システム構築サービス

測位環境の調査

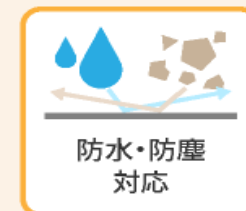
測位環境を阻害する要因の検査
測位環境の評価・分析レポート作成

GNSS評価分析サービス



測位受信機の選定・開発

測位精度・環境などご要件に合う受信機の選定
お手持ちの受信機での精度向上検討
特別な機能を持った受信機の開発



測位システムの構築

測位システムの新規構築・更新・最適化
受信機・PC・サーバ間のネットワーク構築
オンプレミス・クラウドサーバの構築



位置情報アプリの開発

受信機データの保存・蓄積アプリ開発
観測値などの任意データの出力・加工機能開発
位置情報などの可視化・利活用アプリの開発



