



※みちびき衛星打ち上げ用ロゴ

北海道測量技術講演会

内閣府 宇宙開発戦略推進事務局
準天頂衛星システム戦略室
企画官 飯田洋

みちびきの概要

- 2006年から、文部科学省・JAXA、総務省、経済産業省、国土交通省が連携し、世界初のセンチメートル級の測位衛星の開発に挑戦。
- 2010年9月、「みちびき」初号機打ち上げ。
- 2011年9月、2010年代後半の4機体制整備、将来的には7機体制を目指すことを閣議決定。2012年度予算に盛り込み、国家プロジェクトとして推進。
- 2017年、2、3、4号機の打ち上げに成功し、4機体制整備。
- **2018年11月1日にサービス開始**。初号機開発から12年かけて、センチメートル級測位を実現。



初号機: Sep. 11,
2010 20:17:00(JST)



2号機: Jun. 1, 2017
09:17:46(JST)



3号機: Aug. 19, 2017
14:29:00(JST)



4号機: Oct. 10, 2017
07:01:37 (JST)

©三菱重工/JAXA

新たな宇宙基本計画（令和2年6月閣議決定）

- GPSに頼らずに持続測位が可能となるためには、最低7機の準天頂衛星が必要。
- 令和2年6月29日の第22回宇宙開発戦略本部会合を経て、準天頂衛星の7機体制の確立や、持続測位能力の維持・向上についての記載を含む「宇宙基本計画」が令和2年6月30日に閣議決定された。



（令和2年6月 第22回宇宙開発戦略本部会合）

■ 宇宙基本計画（令和2年6月閣議決定）

『我が国の安全保障能力の維持・強化に必要不可欠な位置の認識・標定及び時刻同期の能力を自立的に確保するため、準天頂衛星システムについて、**持続測位が可能となる7機体制を確立**するために必要となる、追加3機の開発を**2023年度めどに運用開始に向けて着実に進める**とともに、持続測位能力を維持・向上するために必要な後継機の開発に着手する。』（抜粋）

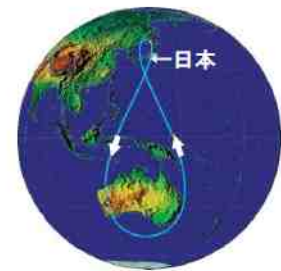
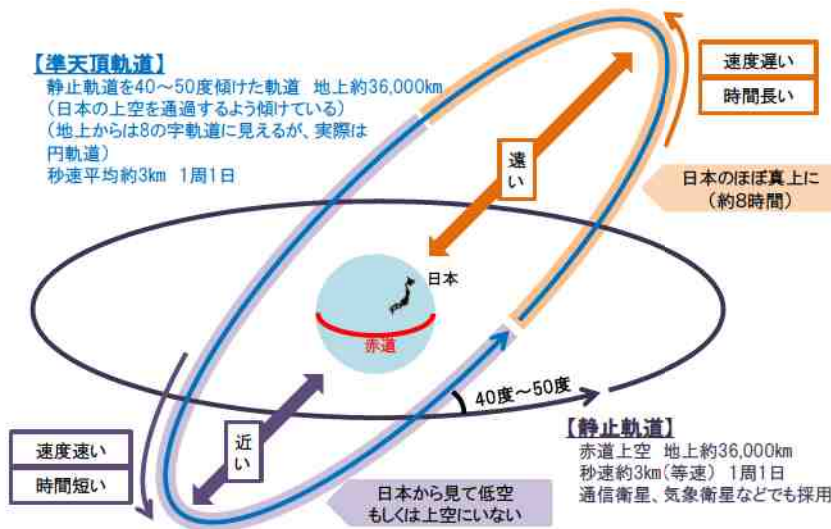
■ 宇宙基本計画工程表(抜粋)

（令和2年度改訂）

（令和2年12月15日宇宙開発戦略本部決定）



- 準天頂衛星システムの軌道は、「準天頂軌道(3機)」と「静止軌道(1機)」の2種類。
- 「静止軌道」は赤道面上にあり、高度約36,000kmの円軌道で、地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。そのため衛星は地上からは静止したように見える。
- 「準天頂軌道」は、静止軌道に対して軌道面を40～50度傾けた楕円軌道で、静止軌道と同様に地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。東経135度近傍を中心とした8の字を描き、日本の真上に長く滞在するという特徴を有する。



準天頂軌道衛星の直下軌跡
(4機体制)

4

みちびきからの信号

①衛星測位信号 (GPSなどの補完)

衛星数増加による測位精度の向上(上空視界の限られた都市部を中心に改善が図られる)



②測位補強信号 (GPSなどの補強)

衛星測位の精度向上(サブメートル級(SLAS)・センチメートル級(CLAS)(MADOCa))



③メッセージ信号 (通信)

- ・災害・危機管理通報
- ・衛星安否確認サービス



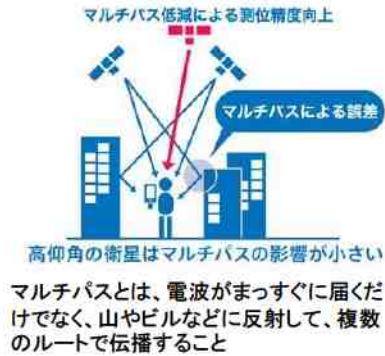
無償で利用可能

5

衛星測位サービス（GPSの補完）

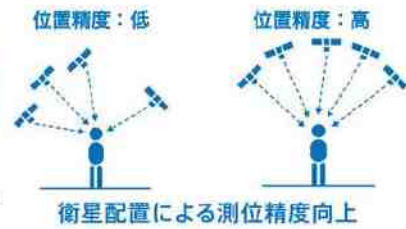
みちびきからGPSと同一周波数・同一時刻の測位信号を送信することにより、GPSと一体となって使用し、高精度な測位をすることができるサービス。

マルチパスによる測位誤差の改善



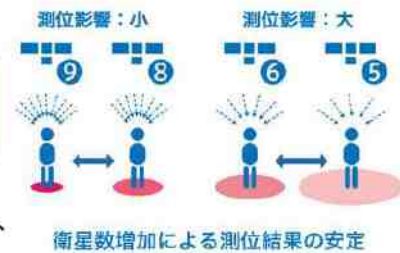
衛星配置による測位誤差の改善

上空の人工衛星がなるべく広い範囲にまんべんなく配置されていると測位精度が良くなる



測位結果の安定性向上

衛星数が少ないときには1機当たりの影響が大きいことから、変化が大きくなる



〈公共測量作業規程準則〉

第2章 基準点測量

第21条4 「なお、準天頂衛星は、GPS衛星と同等の衛星として扱うことができるものとし」

6

衛星測位サービス（GPSの補完）

- 日本上空には、測位衛星は全てのシステムを併せると数多く(40機以上)飛来
- しかしながらビル群が立ち並ぶ場所では可視衛星数は急激に減少
- このような状況でも、衛星軌道の工夫によりみちびきは可視衛星数の増加に貢献



仰角15度:34機
みちびきは3機

仰角45度20機
みちびきは2機

仰角60度:9機
みちびきは2機

2021年3月1日9時 札幌上空に位置する測位衛星

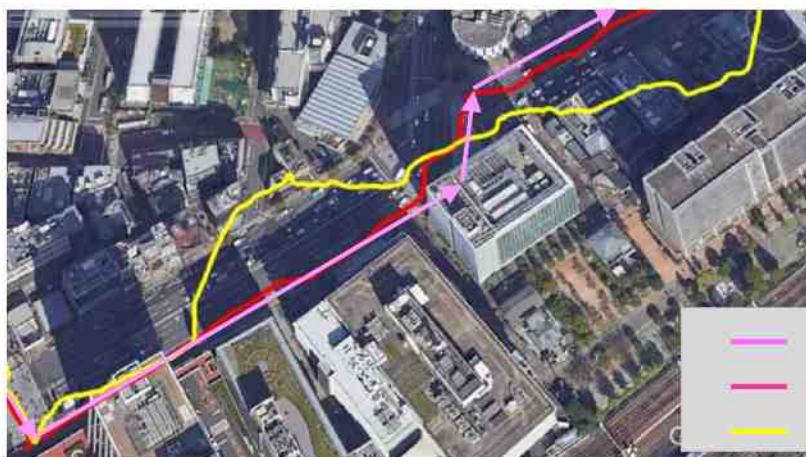
GNSS View: <https://qzss.go.jp/technical/gnssview/index.html>

HDOP: 1.68
→QZSを除外すると
5.69に悪化

7

スマホの位置精度が良くなる！！

- 最近ではほとんどのスマホがみちびきに対応、また多くのカーナビもみちびきに対応
- みちびきは天頂付近に常に1機以上滞在。この為、測位に必要な衛星数を増やす効果があり、スマートフォンなどの測位精度向上に役立つ(特にビルが立ち並ぶ都心部において効果大)
- 東京都港区三田周辺で、みちびき対応/未対応のスマートフォンで精度検証を実施。実際の歩行位置と比較すると、みちびき対応スマートフォンでは大幅な精度向上が見られた。



©Google Earth

— : 実際の歩行ルート
— : みちびき対応スマホの軌跡
— : みちびき未対応スマホの軌跡

8

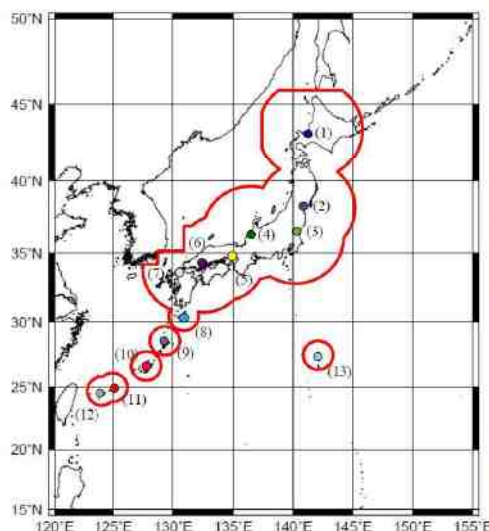
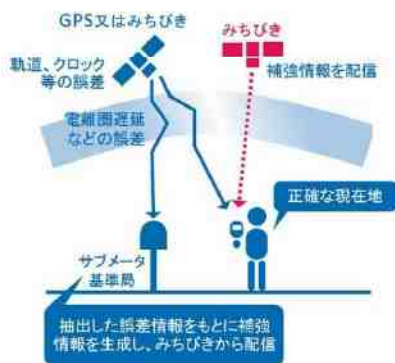
測位補強サービス (サブメートル級とセンチメートル級)

SLAS

サブメートル級

電離層などの誤差補正情報を送信することにより、水平誤差1メートルを実現。

補強対象衛星: QZS, GPS



Monitoring station	Service Area[km]
● (1) Sapporo	350
● (2) Sendai	350
● (3) Hitachiota	300
● (4) Komatsu	300
● (5) Kobe	300
● (6) Hiroshima	300
○ (7) Fukuoka	250
● (8) Tanegashima	100
● (9) Amami	100
● (10) Itoyan	100
● (11) Miyako jima	100
● (12) Ishigaki jima	100
● (13) Chichi jima	100

現在、公共測量で利用することはできません

精度 (仕様値)	水平方向 (95%値)	高さ方向 (95%値)
	1.0m	2.0m

9

SLAS

H:水平 V:垂直

Monitoring station	Evaluation point (GEONET ID)	Base line length [km]	Positioning accuracy (95%) [m]											
			April		May		June		July		August		September	
			H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
Sapporo	Ani 2 (020924)	363	0.77	1.03	0.83	1.11	0.81	1.09	0.78	1.03	0.75	1.04	0.74	1.09
Sendai	Imabetsu (960534)	324	0.65	0.58	0.70	0.58	0.77	0.62	0.71	0.76	0.73	0.67	0.70	0.64
Hitachiota	Ogasa (960622)	305	0.68	0.79	0.73	0.81	0.73	0.81	0.74	0.84	0.71	0.81	0.67	0.80
Komatsu	Nachikatsuura3 (071155)	307	0.63	0.93	0.64	0.95	0.65	0.96	0.67	1.01	0.66	0.99	0.63	0.98

詳細は「サービス性能評価結果」参照
<https://sys.qzss.go.jp/dod/report/index.html>

20

測位補強サービス（サブメートル級とセンチメートル級）

CLAS

センチメートル級

MADOCA

電子基準点から計算した高精度測位情報を送信することによりcm級の測位精度を実現。
補強対象衛星: QZS, GPS, Galileo(最大17機)



昨年11月30日に11機→17機に増強

精度 (仕様値)	区分	水平方向 (95%値)	高さ方向 (95%値)
	静止体	6cm	12cm
	移動体	12cm	24cm

世界中に配置した約100局の受信局から計算した高精度測位情報により、cm級の測位精度を実現。注: 現在実験用信号として配信中

補強対象衛星: QZS, GPS, GLONASS

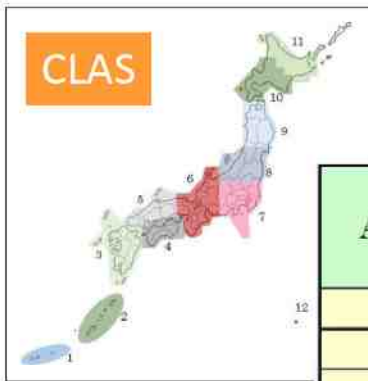


(注) MADOCA: Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis
JAXAが開発した高精度測位を実現するための精密軌道・クロック推定ソフトウェア

現在、公共測量で利用することはできません

11

測位精度（実測）



H:水平 V:垂直

Area	Positioning Accuracy (95%) [cm]									
	April		May		June		July		August	
	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
1	1.2	2.0	1.9	2.8	1.7	2.3	1.4	2.0	1.8	3.2
2	2.0	3.9	1.2	4.8	1.5	4.1	1.5	3.7	4.0	7.0
3	1.0	4.1	1.4	5.6	1.8	5.7	2.7	7.5	1.8	6.2
4	1.3	3.6	2.0	5.1	1.6	4.6	1.8	4.7	2.3	6.2
5	1.6	3.3	1.6	3.9	1.6	4.0	2.0	4.8	5.4	9.3
6	1.2	4.0	1.5	5.5	1.6	5.2	2.8	7.2	4.6	8.3
7	1.2	4.2	1.6	5.1	1.7	5.1	3.0	7.5	2.8	6.3
8	1.2	4.0	2.7	5.6	1.8	4.9	2.8	6.3	2.4	5.9
9	1.3	2.8	1.7	3.5	2.1	4.5	2.6	5.8	2.9	6.2
10	1.4	2.9	1.7	3.7	1.8	4.2	4.3	7.0	2.5	5.7
11	1.3	3.6	3.8	6.6	1.9	4.6	2.0	5.3	2.4	5.8
12	2.6	4.5	1.5	2.8	2.0	2.8	1.2	2.7	1.1	2.4
total	1.3	3.7	1.8	4.9	1.8	4.7	2.3	5.9	2.7	6.3

詳細は「サービス性能評価結果」参照
<https://sys.qzss.go.jp/dod/report/index.html>

20

測位精度（実測）

MADOKA



画像：地理院地図



※概略イメージ図

MADOKAサービスエリア

2020年4月度精度（リファレンス値からのずれ量）

	水平方向(cm)		高度方向(cm)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
日本：東京海洋大学	2.4	5.5	11.8	10.0
フィリピン	2.9	5.2	16.9	16.1
タイ	3.0	4.2	16.0	13.8
インドネシア	1.7	4.4	22.6	12.9
オーストラリア	6.2	5.5	1.5	12.1

注：再収束時の一時的な精度劣化を除いた結果

東京海洋大学HPIにて日々の精度を公開中：http://www.denshi.e.kaiyodai.ac.jp/gnss_tutor/madoca.html

- 気象庁の防災気象情報（地震・津波等）を送信。
- サブメータ級測位補強信号と同じ周波数帯で情報を送信するため、サブメータ対応受信機であれば受信可能。

災危



14

利活用事例 (新しいサービスの可能性)

15

CLAS

16

CLAS

ドローンによるピンポイント配送

内閣府
宇宙開発戦略推進事務局

- NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)と楽天(株)は、「みちびき」のセンチメートル級信号をドローンの自律飛行制御に活用した実証実験を実施(2019年3月)。
- 「みちびき」を活用することで、高価な部機材や専用マットがなくとも、個人宅の庭先等への配送も可能に。
- 将来的には、高精度位置情報を活用することによって、高性能で効率の良いドローンが、さまざまなシーンでの物流・配送を担うことを期待。



画像認識用マット(3m × 3m)



ドローンポート(5m × 5m)

不要に



小型化

【熊谷ドームでの実証実験の結果】



1m × 1mの枠内をターゲット
(幅数cmの白線上にピンポイントで着陸)

みちびきを活用することによる利点

- ・ 他の高精度測位用の地上設備等の高価な部機材が不要
- ・ 画像認識用マットの設置が不要
- ・ ドローンポートの小型化が可能

※ いずれも設置の際、安全距離として、10m × 10mのスペース確保が必要。

※ 風等の影響を受けないドーム環境で行うことで、みちびきの高精度測位情報を活用したドローン本来の実力値を検証した。

※ 本実証実験は、NEDO「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」の一環として実施。

動画: <https://www.youtube.com/watch?v=jD3liFkyH0A>

17



18



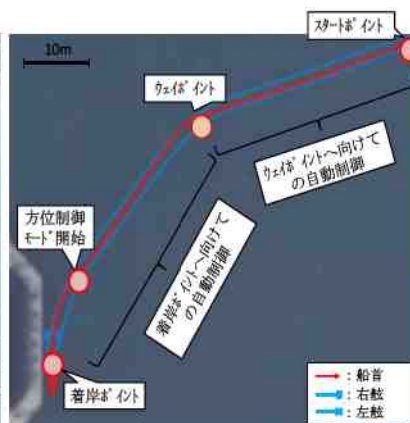
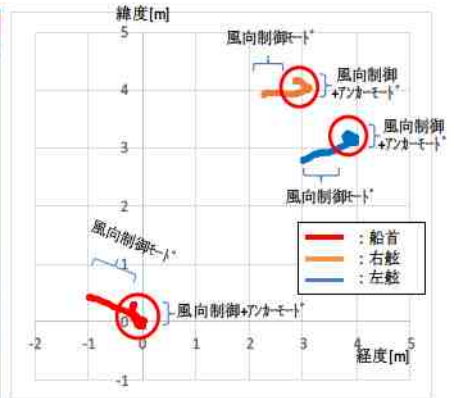
内閣府SIP 次世代農林水産業創造技術によるデモ 北海道大学構内
(PD: 北海道大学大学院農学研究院 野口教授)

19

- 桟橋への着岸は操縦が困難で危険なため、操船者に変な緊張を強いてきた。また風や潮流で船が流されるため、魚群探知機で検知した魚釣りポイントに留まるのも困難だった。
- GPSによる自動着岸は測位精度不足により無理だったが、ニュージャパンマリン九州(株)は、「みちびき」のCLAS補強情報を活用して、2つの課題の同時解決を試みた。
- 開発したボート搭載バウスラスト用駆動制御プログラムとCLASのcm級測位を組み合わせ、自動着岸と洋上自動船位保持の機能と性能を実証し、ともに目標を達成した。
- 制御装置の製品化開発を令和2年度に実施し、令和3年度に市場投入予定である。今後、水上タクシーや大型船への横展開も期待できる。



プレジャーボート外観

自動着岸の3つのアンテナ位置軌跡
(左下が浮桟橋で自動着岸後の位置)風・潮流下の船位自動制御軌跡
(○が制御後の各アンテナ位置軌跡)

20



- 測位システムを提供する合同会社JPSは、「みちびき」の高精度測位情報(センチメートル級測位補強サービス)を活用した、新たな高精度低コスト衛星測位システムを開発。
- 従来の高精度衛星測位には、基地局設置や通信環境整備、ランニングコスト、複雑なソフトウェア習熟など、導入には壁が存在。「みちびき」に対応することで、センチメートル級の高精度位置情報を、本システム単独で取得することが可能に。
- また従来の手法でも採用されていたスマホアプリを改良対応することで、従来の高精度衛星測位に比べインシタルコストを下げ、複雑な操作がいらず、直感的に位置情報を扱うことが可能に。
- 2020年8月に国土交通省の新技术情報提供システム(NETIS)に登録。建設・土木工事等に関する新技术の情報共有のため、国交省が運用する公開データベースに掲載された。



従来のTS(トータルステーション)を使った測量では、最低2人作業が必要なところ、単独での作業が可能に。



直感的に解りやすいユーザインタフェース。座標系の変換など、高度な測量計算も可能



現況物の3次元座標や、宅地造成・農地等の地形測量が簡便に実施可能に

22

- 日産自動車(株)は、安全でスムーズなドライビングを実現する最新の運転支援技術(プロパイロット2.0)を搭載した新時代の100%電気自動車「アリア」を発表。(2021年中頃発売予定)
- 「アリア」ではプロパイロット2.0の位置情報取得に「みちびき」のセンチメートル級測位補強サービス(CLAS)を活用。
- 車載センサーと3D高精度地図データ、CLASによる高精度位置情報を使い、道路と自車の正確な位置関係、先の道路の曲率、勾配などの道路形状を把握し、高速道路のナビ連動ルート走行と同一車線内のハンズオフ走行を実現。

準天頂衛星対応アンテナ
(2つのシャークフィンのうち1つ)



準天頂衛星の
高精度測位情報(CLAS)

車載センサー

3D高精度地図

高精度な自己位置推定(レーンレベル)

自車位置に応じた運転支援技術

<https://www3.nissan.co.jp/vehicles/new/ariya.html>

23

SLAS

24

SLAS

みちびきを活用したポスティング管理システム

内閣府
宇宙開発戦略推進事務局

- 広告チラシなどを各戸に配布するポスティング会社の(株)リッドは、「みちびき」の高精度測位情報(サブメータ級測位補強サービス)を活用した新たなポスティング管理システムを導入。
- 「みちびき」の高精度測位情報の活用により、配布状況を正確かつリアルタイムに可視化・一元管理を行い、配達エリアの間違いや、配達漏れを防止し、各戸単位で訪問実績を把握。
- 650人の配達スタッフに「みちびき」対応端末を持たせ、800のエリアで広告チラシなどを配布。
- 配達スタッフの移動軌跡を地図上に正確に記録することにより、配達依頼主への配達証明の信頼性も向上。
- 個々の家庭への訪問も確認できるため、今後は独り暮らしの高齢者の見守りサービスへの展開も検討。



25

- ネット販売の普及により物流に必要なトラックの需要が増大、運転手の人手不足が社会問題化。
- 多くのコンテナやシャーシは人の目で管理が行われており、「指定の場所に無い/指定の場所に違うコンテナがとまっている」などにより、コンテナを探す時間が余計にかかり、運送以外の作業に時間がとられてしまっている。
- (株)エクスプローラは「みちびきのサブメータ級測位補強」を付加した「無線ICタグモジュール」と管理者向けのアプリ開発を行い、コンテナやシャーシの駐車位置情報の管理をスマホアプリで実現。

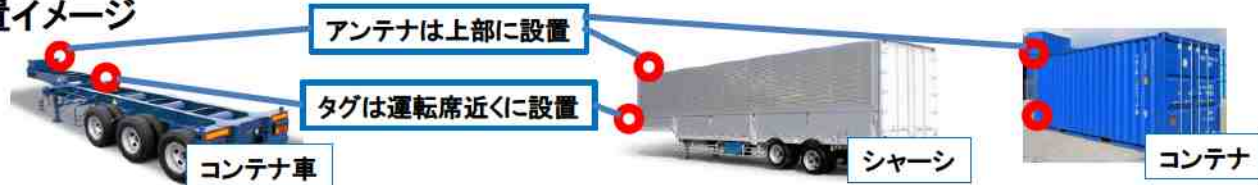
アプリで駐車位置を確認



駐車場で駐車位置が正しい事を確認



設置イメージ



26

みちびきのサブメータ級測位補強を付加した無線ICタグによる物流管理

検証日: 令和2年 3月5日(木)

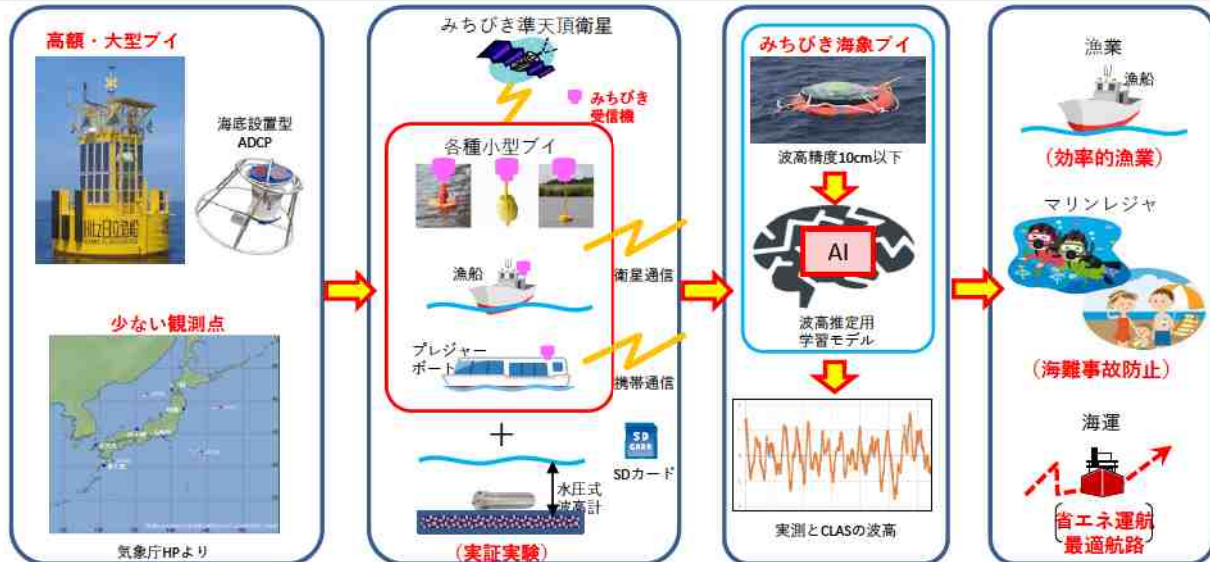
みちびきを利用した実証実験
(内閣府・準天頂衛星システムサービス株式会社)

Explorer

株式会社 エクスプローラ

27

- 漁業の効率化や海難事故防止のためには、海の天気、特に波高のリアルタイムモニタリングが重要である。
- ㈱環境シミュレーション研究所は、「みちびき」の高精度測位情報を利用した波高推定システムを開発し、その精度や実用性について実証実験を実施。
- 「みちびき」のSLAS測位情報(m精度)でも実用的な波高(精度10cm程度)を推定できることを検証。またCLAS測位情報で、水面変動をリアルタイムにモニターできることを検証。



28



29

災害危機管理通報

30

災害

災害危機管理通報を活用したLED照明

内閣府
宇宙開発戦略推進事務局

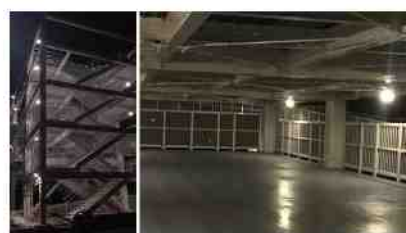
- LED照明の専門メーカーである株式会社エル光源は、みちびきの災害・危機管理通報サービス「災害危機管理通報」に対応した独立電源のLED照明灯を開発し、第1号機を和歌山県御坊市の津波避難タワーに設置。
- 近隣エリアの災害危機管理通報(津波・大津波・緊急地震速報)を受信した場合に、明るい緊急避難モードで点灯するように設定。平常時の照度を落とすことで周辺環境へ配慮しつつ、緊急時には避難者が必要となる照度を確保。
- 今後は災害情報の表示や音声出力を行うモデルも計画



平常時は周辺環境を配慮し、照度を落として運用

気象庁
防災機関

管制局



災害危機管理通報を受信すると、明るい緊急避難モードで点灯し、避難者に必要な照度を確保



将来は災害情報の表示や音声出力も検討

画像提供：株式会社エル光源

31

受信機・アンテナ

32

みちびきに対応した受信機の動向

内閣府
宇宙開発戦略推進事務局

● 現在の開発・販売状況：センチメートル級測位補強サービス対応受信機

 [2020年度] ユーブロックスジャパン株式会社 QZSS L6バンド受信モジュール 12.2x16.0x2.4mm 「現在はGNSS受信モジュール ZED-F9Pと組合わせて使用」	 [発売中] 三菱電機株式会社 AQLOC-VCX 184x98x74mm 1.6kg以下 (アンテナ) 59x59x33mm 0.15kg以下	 [発売中] 三菱電機株式会社 AQLOC-Light 90x90x30mm 280g 59x59x33mm 0.15kg (アンテナ)	 [発売中] 株式会社コア Chronosphere-L6 200x140x60mm 約1kg	 [発売中] 株式会社コア Chronosphere-L6 II 115x80x35mm 約310g	 [発売中] 株式会社コア Chronosphere-L6S 115x100x50mm 約450g (通信環境が必要)
 [発売中] マゼランシステムズジャパン(株) 多周波マルチGNSS受信モジュール(ディスクリート版)MJ-2014-GM4 43x59x10mm 20g(本体) Φ148mm 405g(アンテナ)	 [発売中] マゼランシステムズジャパン(株) 多周波マルチGNSS受信モジュール(ディスクリート版)評価キット MJ-3021-GM4-QZS-EVK 130x90x42 330g(本体) Φ148mm 405g(アンテナ)	 [発売中] マゼランシステムズジャパン(株) 多周波マルチGNSS受信モジュール+IMU(ディスクリート版)評価キット MJ-3021-GM4-QZS-IMU 179x106x62 850g(本体) Φ148mm 405g(アンテナ)	 [発売中] ライトハウステクノロジー・アンド・コンサルティング株式会社 CLAS / MADOCA 測位受信機 (Owl-TypeB) 260x190x40mm 2.0kg以下	 [発売中] セブテントリオ株式会社 AsteRx 受信機ボード 77x100x54mm 55g	 [発売中] セブテントリオ株式会社 AsteRx-U 164x157x54mm 1.5kg

33

みちびきに対応した受信機の動向

● 現在の開発・販売状況：サブメータ級測位補強、災害通報サービス対応受信機

 [発売中] 古野電気株式会社 GT-88(L1S) 12.2x16.0x2.8mm 「時刻同期専用」	 [発売中] 古野電気株式会社 GN-87(L1S) 12.2x16.0x2.8mm 「SLASは受注生産」	 [発売中] ユーロックスジャパン株式会社 NEO-M8U 12.2x16.0x2.4mm 「3D慣性センサー内蔵」 「災害通報対応」	 [発売中] 株式会社コア Cohacoo QZNEO 90x45x12mm 40g 「災害通報対応」	 [発売中] ポジション株式会社 GSU-140評価キット 35 x 25 x 5.9mm 「災害通報対応」
 [発売中] ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社 CXD5603GF 3.0x3.0mm 「災害通報対応」	 [発売中] ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社 SPRESENSE (CXD5602搭載) 20.6x50mm(メインボード: GNSS) 53.3x68.6mm(拡張ボード) 「災害通報対応」	 [発売中] 株式会社フォルテ FB102/FB202/FB2003 83x43.2x17.7mm 54.5g(FB102) 74 x 42x20mm 65g(FB202) 75 x 46x17mm 63.5g(FB2003)	 [発売中] ソフトバンク株式会社 マルチGNSS受信機 90x61x29mm 165g 「災害通報対応」	

34

みちびきに対応したアンテナの動向

 [発売中] JAVAD (代理店：イネーブラー株式会社) GrAnt-G5T 周波数：1164~1300MHz 1555~1610MHz 140mmx140mmx62mm (最大直径 165mm) 515g CLAS対応[L1/L2/L5/L6]	 [発売中] 小峰無線電機株式会社 QZG126c ANTENNA (3周波マルチGNSSアンテナ) 周波数：1590±30MHz 1225±60MHz 132mm(直径)x62mm 390g CLAS対応[L1/L2/L6]	 [発売中] 小峰無線電機株式会社 QZG1a ANTENNA (高性能マルチGNSSアンテナ) 周波数：1590±30MHz 93.5mm(直径)x42mm 200g SLAS対応[L1]	 [発売中] マゼランシステムズジャパン(株) MJ-3009-GM4-ANT (多周波対応GNSSアンテナ) 148mm(直径)x60mm 405g CLAS対応[L1/L2/L5/L6]	 [発売中] マゼランシステムズジャパン(株) MJ-3006-GL1 (L1S対応GNSSアンテナ) 148mm(直径)x60mm 285g SLAS対応[L1]
 [発売中] 日本アンテナ株式会社 GNSSアンテナ(1) 周波数：1575.42MHz 48.6mmx39.2mmx15.2mm SLAS対応[L1]	 [発売中] 日本アンテナ株式会社 GNSSアンテナ(2) 周波数：1575.42MHz 38.3mmx35mmx12mm SLAS対応[L1]	 [発売中] 日本アンテナ株式会社 GNSSパッチアンテナ 周波数：1575.42MHz 9mmx9mmx4mm~18mmx13mmx4mm(4タイプ) SLAS対応[L1]		

※補強サービス(L1S:1575.42MHz、L6:1278.75MHz)が受信可能で単体販売しているアンテナのみ掲載。

※受信機とアンテナは併せて性能を出す物であり、受信機メーカーのサポートを受けられない組み合わせもあり。

なお、SLAS対応(L1S)のアンテナは、GPSと同じ周波数のため、利用できるアンテナは世界中に多く存在する。

35

- 多くの方々に「みちびき」の効果を体感していただくために、「みちびき」が利用可能な受信機・アンテナの無償貸出しを実施中。
- 貸出しは、内閣府・QZSSホームページ(下記URL参照)から申込みください

センチメートル級測位補強サービス受信機



センチメートル級高精度測位端末AQLOC

- ・受信信号 : L1C/A、L1C、L2C、L5、L6
- ・外形寸法 : 178×142×90mm
- ・重量 : 3kg

サブメートル級測位補強サービス受信機



L1S対応小型GNSS受信機QZ1/QZ1 LE

- ・受信信号 : L1C/A、L1S
- ・外形寸法 : 49.8×83.5×18mm
- ・重量 : 65g

<申込先> https://qzss.go.jp/appli-demo/appli01_info.html

36

実証事業（公募）

- みちびきの新たな活用を考えている企業等を後押しするために、毎年、みちびきの利用が期待される新たなサービスや技術の実用化に向けた実証事業を日本国内・海外で実施する企業等を募集し、優秀な提案に実証事業の支援を行っています
- 2018年度8件、2019年度11件、2020年度10件の提案を採択。**2021年度も実施します!!**
- 内閣府「課題解決に向けた先進的な衛星リモートセンシングデータ利用モデル実証プロジェクト」や経済産業省などにおいても、「みちびき」を活用した実証を多く実施しています。



詳細は> <https://qzss.go.jp/ex-demo/>

37

ご清聴ありがとうございました

お気軽にお問合せください

https://qzss.go.jp/overview/faq/pre_inquiry.html