

# 「準天頂衛星システム サブメータ級測位補強サービス ／災害・危機管理通報サービス編」

## サブメータ級測位補強サービスの 変更内容について

2015年07月16日  
準天頂衛星システムサービス株式会社

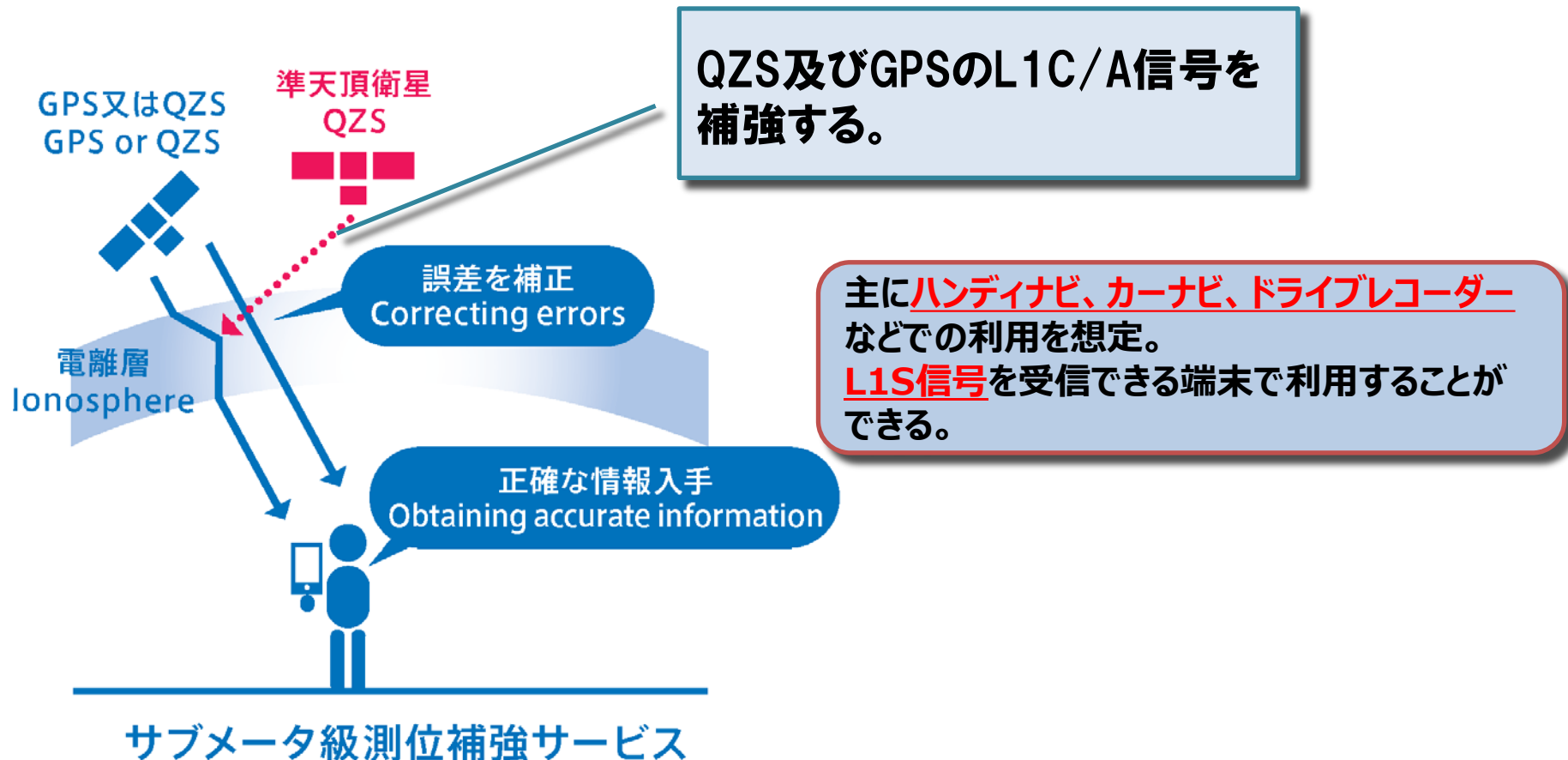


# サブメータ級測位補強サービスの 変更内容について

# 1. サブメータ級測位補強サービスとは



電離層などの誤差補正情報(サブメータ級測位補強情報:L1S信号)を送信することにより、誤差数メートルの測位精度を実現する。



## 2. 実用信号L1Sの仕様検討経緯について(1/3)



### L1-SAIF/QZSS L1S(IS-QZSSドラフト)の差異

仕様/ メッセージ内容	「みちびき」実証実験 L1-SAIF	QZSS L1S (IS-QZSS ドラフト2014/11/7)
測位精度(95%) (水平/垂直)	2m/3m(九州南端以北) <sup>※1</sup> 7m/7m(九州南端以南) <sup>※1</sup>	1m/2m(県庁所在地) 2m/3m(日本周辺)
補強メッセージ (○ : 送信する、- : 送信しない)		
高速補正	○	○
長期補正	○	○
電離層補正	○	○
DGPS補正	-	○
軌道時刻予報(LTE)	-	-
災危通報	-	○
インテグリティ	UDREI <sup>※2</sup> /GIVEI <sup>※3</sup> にて通知	UDREI/GIVEIにて通知 <sup>※4</sup>
備考	軌道電離層補正	軌道電離層補正 DGPS補正 災危通報

※1: 数値は解析値

※2: UDREI: User Differential Range Error Indicator: 高速/長期補正の誤差分散指標。高速長期補正の使用可/不可/補正誤差を通知する。

※3: GIVEI: Grid Ionospheric Vertical Error Indicator: 電離層補正の誤差分散指標。電離層補正の使用可/不可/補正誤差を通知する。

※4: L1-SAIFの保護レベルに関する情報でユーザが警報限界を把握する方式から、他のサービスと同様の、システム側で監視し警報を発信するインテグリティ方式に見直し(UDREI: 擬似距離補正異常通知、GIVEI: 電離層異常通知)

## 2. 実用信号L1Sの仕様検討経緯について(2/3)



### ユーザ利便性、精度要求、拡張性を考慮して測位方式・配信メッセージをQZSS全体で最適化

#### ①測位方式の最適化 (L1Sメッセージの変更) **精度向上**

- 従来の軌道電離層補強に代えてL1S (DGPS) を送信し南方域を含む精度要求を達成
  - 宮古島局追加により、1局ダウン時も日本全域で測位精度要求を満足
  - DGPS補強可能衛星数の増加(8衛星→14衛星)
  - 都市／山間部のマルチパス環境下でもL1S (DGPS) は受信可能

#### ②メッセージ配信の最適化 **利便性向上**

- 軌道時刻予報 (LTE) をL1Sから送信 (追加)
  - L1Sでは3分弱で受信可能 (L1-C/Aで送信する場合の10.5分に比べ大幅に高速化)
  - 衛星測位サービスからの地上配信は変更なし
- L1Sb (SBAS) で軌道電離層補強と同等のメッセージを配信するため、L1Sでは軌道電離層補強は配信しない

#### ③拡張性の向上 **拡張性向上**

- 海外展開用メッセージスロットの増大 (1局分→16局分)
  - 海外にサブメータ用監視局設備を追加し、衛星毎に配信情報を変える事で日本付近と同程度の測位精度を達成見込み
- Multi-GNSSへの拡張
  - 将来のMulti-GNSS化に対応できるよう、補強メッセージの衛星IDを拡張

## 2. 実用信号L1Sの仕様検討経緯について(3/3)



### トレードオフ実施後のQZSS L1Sb/QZSS L1S(DGPS)の差異

仕様/ メッセージ内容	「みちびき」実証実験 L1-SAIF	QZSS L1Sb(参考)	QZSS L1S(DGPS)
測位精度(95%) (水平/垂直)	2m/3m(九州南端以北) <sup>※1</sup> 7m/7m(九州南端以南) <sup>※1</sup>	L1-SAIFと同等	1m/2m(県庁所在地) 2m/3m(日本周辺)
補強メッセージ (○ : 送信する、- : 送信しない)			
高速補正	○	○	-
長期補正	○	○	-
電離層補正	○	○	-
DGPS補正	-	-	○
軌道時刻予報 (LTE)	-	-	○
災危通報	-	-	○
インテグリティ	UDREI/GIVEIにて通知	UDREI/GIVEIにて通知	監視局ヘルス情報/ 衛星ヘルス情報にて通知 <sup>※2</sup>
備考	軌道電離層補正	軌道電離層補正	DGPS補正 軌道時刻予報(LTE) 災危通報

※1:数値は解析値

※2:DGPS方式への変更に伴い、他のサービスと同様の、システム側で監視し警報を発信するインテグリティ方式に見直し

# 3. サブメータ級測位補強サービス(概要)



## サービスの目的

- サブメータ級測位補強信号 (L1S) にて、準天頂衛星システム(QZS)、およびGPSのL1C/A信号を補強することにより、日本とその近傍で測位精度を向上させる。

## サービスの特徴

- L1SのメッセージフォーマットはL1-SAIFと異なり、メッセージの内容は準天頂衛星システム用に見直ししている
- QZSおよびGPSの長寿命(7日間有効)のエフェメリスを配信する。
- QZSからL1S信号を送信するため、静止衛星が見えづらい地域・場所での利用をサポートする。
- L1Sでは災危通報メッセージをサポートする。

### メッセージの種類

ローカル補強メッセージ … A
軌道時刻予報 … B
災危通報メッセージ … C

### メッセージの特徴

南方域および県庁所在地におけるDGPS方式による精度改善 (L1S受信機ユーザ)
長期間有効なQZSおよびGPSのエフェメリス情報 (L1受信機ユーザ)
災危通報の受信 (災危通報受信機ユーザ)

- ・ローカル補強メッセージ : DGPS方式による擬似距離補正メッセージ
- ・軌道時刻予報(LTE) : 長寿命エフェメリス
- ・メッセージA/B/Cはいずれも250bps。