

GNSS端末標準化の進め方について

2024.1.18

**SBIC 標準化WGリーダー
林 正明**



欧州におけるTimingデバイスの標準化

欧州においてGNSSを利用したTime Receiverの規格化の議論が行われ、2024年に欧州規格として制定されることが決定した規格の内容

対象レシーバ：Galileoを利用したGNSS Timing レシーバ
(Galileo測位は必須、GPSはオプション)

基準：精度に応じて以下のLEVELが定義されている。

Service Level	GST(ns)	UTC(ns)
1	1000	1000
2	100	100
3	15	30

標準化としての対象端末は当面はLevel1及びLevel2までを対象としてLevel3については将来の対象とする。

→上記の他にAnti Spoofing機能の具備等が必須

今後のISO化の提案、及びTiming デバイス以外の位置測位端末の規格化の可能性があるので日本としても対処していく必要がある。

GNSS端末の規格化における対処（案）

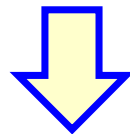
欧州における規格化（前頁）に対して以下の対処が必要

1. GNSS端末全体の規格化の検討

- 位置情報取得を目的とした端末の規格化に向けた国際議論の情報収集、提起
 - ・他国での標準化の動きに遅れをとることによる、日本の端末産業に遅れをとることがないように各国の標準化の動向を把握することが必須
 - ・上記他国の状況を踏まえた「規格化の国際的議論」への早期参加または規格化に関しての国際議論を積極的に提起してことが必要

2. Timing レシーバーの規格化への対処方針の検討

- 欧州でのTimingレシーバー規格化による日本への影響及び日本における同様の規格化の必要性を検討し、将来的な規格のISO化への準備または欧州との協力の模索が必要



上記各種の規格化の詳細検討及び影響把握に当たっては各業界や端末、ユーザー毎のGNSSの利用実態の詳細な把握及び関係する方々が参加した議論が必要

GNSS端末の標準化の必要性

アプリケーション	要求精度	位置測位手段	その他要求事項
SmartPhoneアプリケーション	数m以内	・GNSS測位 ・基地局測位	・低消費電力 ・屋内、利用を想定、 ・Urbanキャニオン利用
ナビゲーション (カーナビ、スマホ等)	1-2m	GNSS測位 マップマッチング センサー測位	・トンネル、高架橋下での利用 ・連続測位 ・Urbanキャニオン
ドライブレコーダー	~5m	GNSS測位	・連続測位 ・小型端末
ドローン	1~数m	GNSS測位 (一部RTK、CLAS) センサー測位	・連続測位 ・小型・低消費電力
自動運転 (運転支援)	~1m	GNSS測位 マップマッチング センサー測位	・トンネル、高架橋下での利用 ・連続測位 ・Urbanキャニオン
農業機械	~1m	GNSS測位 センサー測位	・連続測位

要求精度についてはTBD (仮)

アプリケーションの用途に応じてGNSSデバイスに求められる機能が様々。
今後の自動運転、空飛ぶ車等での利用によるGNSSデバイス性能への高い信頼性が
求められると共に、用途が拡大されていく。

→規格化、標準化の議論は必須 (欧州等で先駆けて標準化されるリスクがある)

1. 対象GNSS（案）

各国のGNSS衛星サービスに則して対象GNSSを規定する

①日本：QZSS + GPS（必須）、Galileo等はオプション

②米国：GPS（必須）、Galileo等はオプション

③欧州：Galileo（必須）、GPS等はオプション

測位信号（L1-C、L1-C/A、L5等については任意）

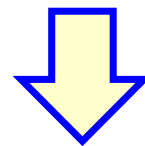
2. 測位方式

GNSS測位のみ（センサー、基地局測位等は含まない）

アンテナ：GNSS端末への直接信号入力（アンテナ性能に依存しない）

GNSS単独測位を基本とする

→RTK、CLAS、SLAS等は各国の独自で規定（各国インフラに依存）



上記を基本条件（案）として性能等を規定してGNSS端末の機能別基準を作成する。
(TBD)

評価パラメータの規定

GNSS端末の性能を評価できるパラメータを規定し、各パラメータ毎に性能基準を数段階で規定する(下記は例として精度、感度、TTFFをパラメータとした場合)

Level	精度(A)	感度(S)	TTFF(T)
1	A-1	S-1	T-1
2	A-2	S-2	T-2
3	A-3	S-3	T-3
4	A-4	S-4	T-4

評各評価パラメータ毎に4段階程度 (TBD) LEVELを規定し、どのパラメータ 毎に性能を可視化する

評価環境の規定

端末の評価はGNSSシミュレーターで性能毎に規定されたシナリオをGNSS端末に直接入力(アンテナの影響排除)してその性能を評価する。

例:オープンSky環境;23年12月1日PM0:00時 北海道石狩平野シナリオ
アーバンキャニオン環境⇒2023年12月1日 PM7:00 東京都新宿3丁目シナリオ 等

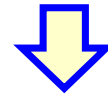
国際標準化の必要性及び標準化イメージ

国際標準化の必要性

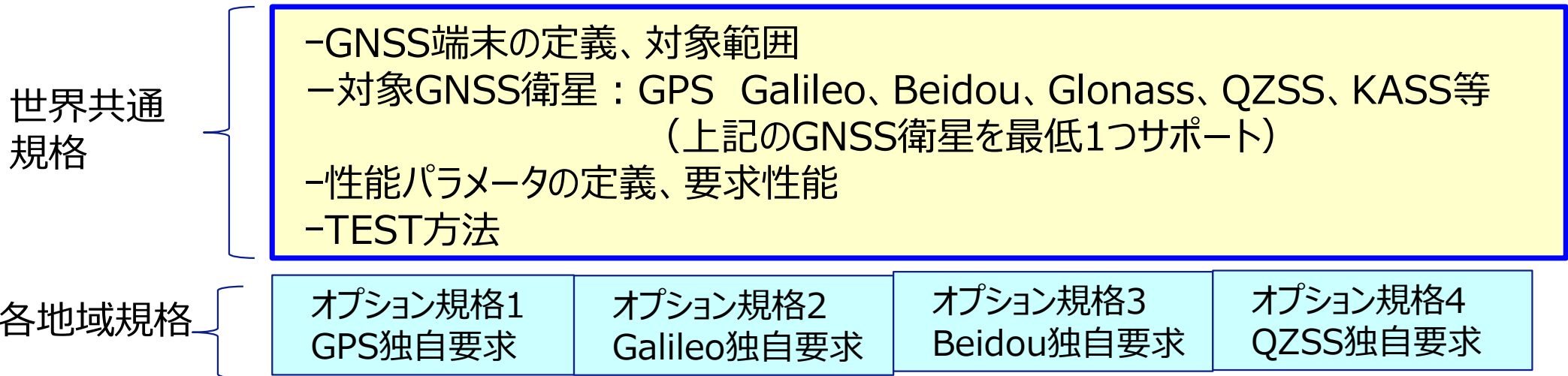
SmartPhone： Google製、SnapTrack製等の海外製のGNSS Chipが搭載された製品が日本で主流（日本国内利用時はQZSS利用）

自動運転等：自動車メーカーは海外等で自動運転の実証実験等を開始（欧州等の利用⇒Galileo利用が前提？）

ドローン：国内⇒海外への持ち出し、海外⇒国内への持ち込みが自由



**位置情報アプリケーションのボーダレス化に伴い、国際共通規格（共通部分を規定）
上記「共通部分」の上位基準（オプション）として各GNSSに特化した基準を規定できる**



共通化のイメージ（例）

欧州のTimingデバイス標準化及び今後のISO化の可能性に対して日本への影響を調査し、日本における規格化の必要性等を検討する。



①対象市場、アプリケーションの明確化

国内においてGNSS（QZSS）を用いた時刻同期が利用されている事例、アプリケーションの特定が必要。

-欧州における規格化の目的や欧州が対象としているアプリケーションがどのようなものなのか？ 規格化のメリット等を欧州関係者とのディスカッション等を通じて把握する。

-上記の結果をベースに国内における同様のアプリケーションでの利用状況や対象のGNSS端末を明確化する

②関係者とのディスカッション、影響、規格化の検討

上記①における調査結果を基に対象アプリケーション利用者、端末ベンダーへのヒアリングやディスカッションを通じて、日本における規格化の必要性（メリット）欧州規格化の影響を明確化して今後の対処方針を作成する