

準天頂衛星システム
センチメートル級技術実証用補正情報
データフォーマット仕様書

2017年11月 1版

グローバル測位サービス株式会社

目次

1. はじめに	1
2. 適用範囲	1
3. 関連文書	1
3.1 適用文書.....	1
3.2 参考文書.....	2
4. データ構成.....	2
4.1 概要	2
4.2 RTCM SSR メッセージタイプ.....	4
4.3 更新間隔.....	4
4.4 送信順序.....	5
4.5 利用に関する留意事項.....	6
4.5.1 SSR IOD 番号の取り扱い.....	6
4.5.2 時刻情報について.....	7
5. メッセージフォーマット.....	9
5.1 軌道補正情報.....	9
5.2 衛星コードバイアス情報	15
5.3 URA 情報.....	19
5.4 時刻補正情報.....	22

1. はじめに

グローバル測位サービス株式会社では、準天頂衛星システムのセンチメートル級測位技術実証サービスとして、複数 GNSS 対応単独搬送波位相測位実証実験システム (MADOCA-SEAD: Multi-GNSS Advanced Demonstration tool for Orbit and Clock Analysis Supply of "MADOCA-PPP"-Enabled Advanced Demonstration system) より生成したプロダクト (以下、「MADOCA プロダクト」という) の提供を実施する。

本文書は、グローバル測位サービス株式会社が提供する MADOCA プロダクトのデータフォーマット仕様についてまとめたものである。

2. 適用範囲

本文書では、準天頂衛星システムのセンチメートル級測位技術実証サービス信号メッセージ (L6E メッセージ) としてユーザインタフェース仕様書 (IS-QZSS-L6-001) に規定された内容のうち、メッセージのデータパート (DATA PART) のフォーマットを記載する。

L6E メッセージ全体の構成や信号仕様等のユーザインタフェース仕様に関しては、準天頂衛星システム・センチメートル級測位補強サービスのユーザインタフェース仕様書 (IS-QZSS-L6-001) を参照のこと。

L6Eメッセージ全体構成 (IS-QZSS-L6-001より)

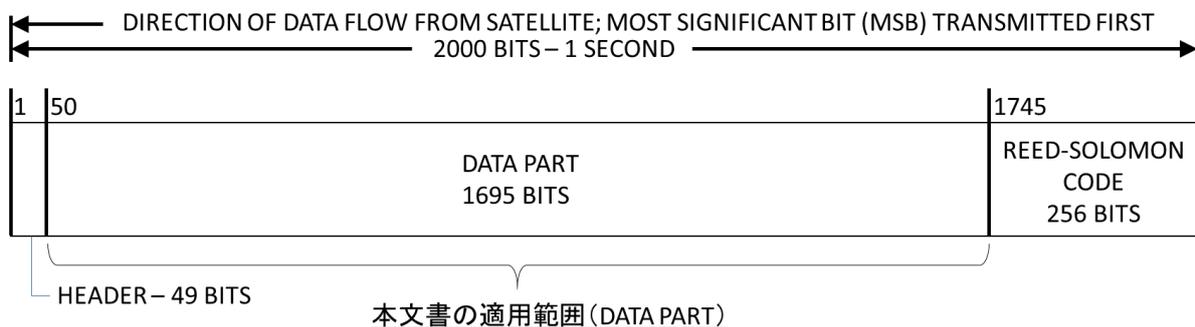


図 1 L6E メッセージ構成と本文書の適用範囲

3. 関連文書

3.1 適用文書

- (1) 内閣府: Quasi-Zenith Satellite System Interface Specification Centimeter Level Augmentation Service (IS-QZSS-L6-001), September, 2017.
- (2) RTCM SPECIAL COMMITTEE NO. 104, RTCM Paper 228-2013-SC104-STD, RTCM STANDARD 10403.2 DIFFERENTIAL GNSS (GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS) SERVICES - VERSION 3 with Amendment 2, Nov, 2013.
- (3) RTCM SPECIAL COMMITTEE NO. 104, RTCM Paper 107-2014-SC104-818, Proposal of new RTCM SSR Messages SSR Stage 1: Galileo, QZSS, SBAS, BDS for RTCM STANDARD 10403.2, v.6, May, 2014.

3.2 参考文書

(1) 宇宙航空研究開発機構: MADOCA-SEAD インタフェース仕様書 A 版, 2017.

4. データ構成

4.1 概要

MADOCA プロダクトは L6E メッセージ (適用文書(1) IS-QZSS-L6-001 参照) の DATA PART (1695 BITS) へ格納され送信される。

図 2 に示すとおり、DATA PART の先頭には週内秒 (TOW) と GPS 週番号 (WN) が格納され、続けて RTCM メッセージが順次格納される。RTCM メッセージは、国際標準フォーマットである RTCM10403.2 (適用文書(2)(3)) の RTCM SSR (State Space Representation) フォーマットに準拠して生成され、図 2 に示すように週内秒と GPS 週番号に続けて順次格納される。このとき、格納されるデータは RTCM SSR フォーマットにおけるメッセージ部 ("Variable Length Data Message") のみであり、プリアンブルや予約ビット、メッセージ長、CRC は含まれない。

MADOCA プロダクトとして送信される RTCM メッセージタイプは次節 4.2 に示すとおりであり、4.4 節に示す順に複数の L6E メッセージに分割して格納される。

L6Eメッセージ全体構成 (IS-QZSS-L6-001より)

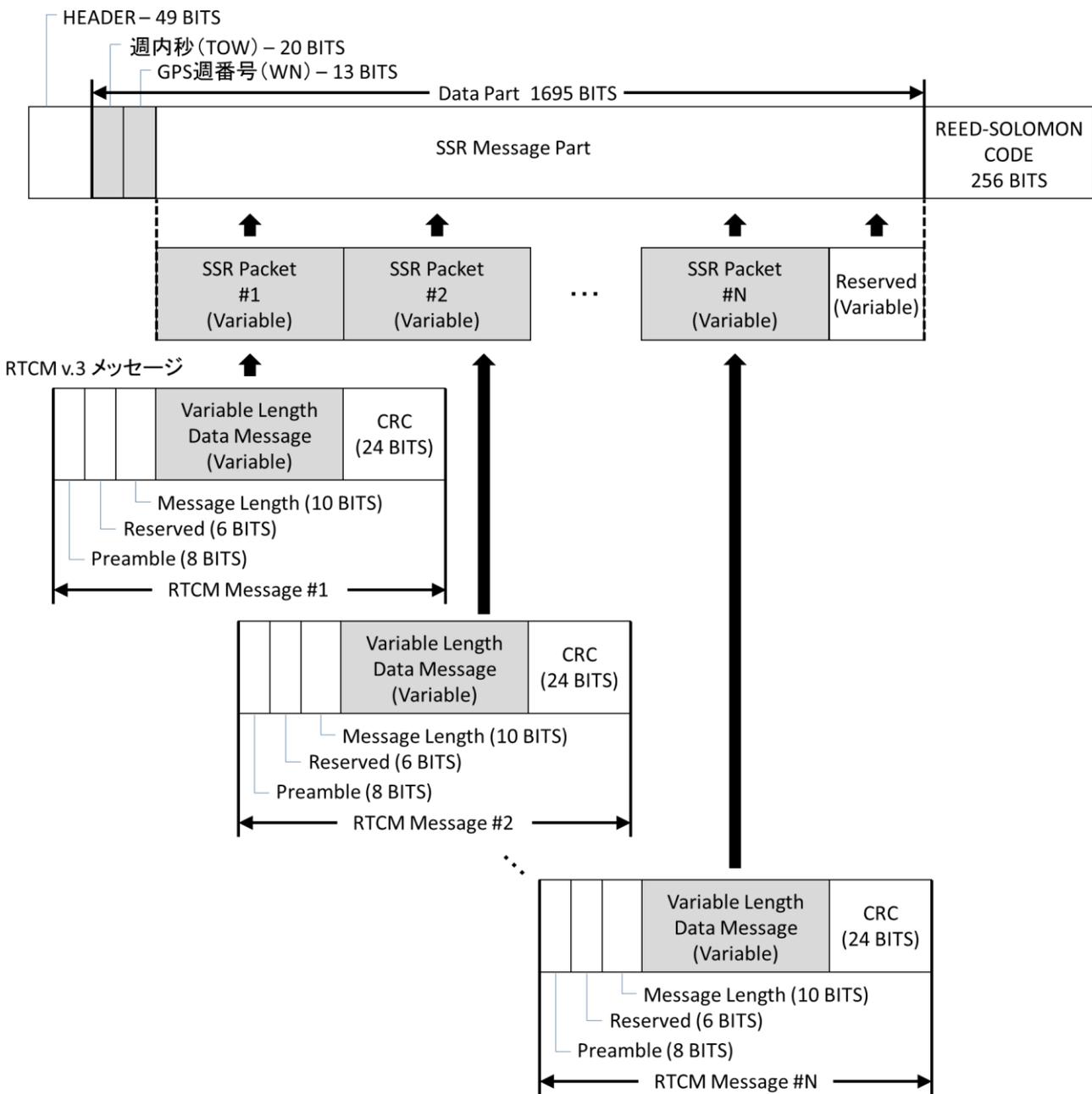


図 2 1695 BITS 領域へのデータ格納イメージ

4.2 RTCM SSR メッセージタイプ

MADOCA プロダクトとして配信する RTCM SSR メッセージを表 1 に示す。

表 1 MADOCA プロダクトとして配信する RTCM SSR メッセージ

メッセージ タイプ番号	メッセージ名	サイズ [BITS]
1057	SSR GPS 軌道補正情報	$68 + 135 \times NS^{*2}$
1059	SSR GPS 衛星コードバイアス	$67 + 11 \times NS^{*2} + 19 \times \Sigma NCB^{*3}$
1061	SSR GPS URA	$67 + 12 \times NS^{*2}$
1062	SSR GPS 高速時刻補正情報	$67 + 28 \times NS^{*2}$
1063	SSR GLONASS 軌道補正情報	$65 + 134 \times NS^{*2}$
1065	SSR GLONASS 衛星コードバイアス	$64 + 10 \times NS^{*2} + 19 \times \Sigma NCB^{*3}$
1067	SSR GLONASS URA	$64 + 11 \times NS^{*2}$
1068	SSR GLONASS 高速時刻補正情報	$64 + 27 \times NS^{*2}$
1246 ^{*1}	SSR QZSS 軌道補正情報	$66^{*4} + 133 \times NS^{*2}$
1248 ^{*1}	SSR QZSS 衛星コードバイアス	$65^{*4} + 9 \times NS^{*2} + 19 \times \Sigma NCB^{*3}$
1250 ^{*1}	SSR QZSS URA	$65^{*4} + 10 \times NS^{*2}$
1251 ^{*1}	SSR QZSS 高速時刻補正情報	$65^{*4} + 26 \times NS^{*2}$

※1 RTCM のドラフト版（適用文書(3)参照）に準拠している。

※2 NS：補正対象衛星数を表す。

※3 NCB：衛星毎のコードバイアスの数を表す。

※4 QZSS RTCM SSR については、補正対象衛星数データフィールドを"4 BITS"とする。制定版 RTCM に準拠するため、今後、"6 BITS"に変更予定である。

4.3 更新間隔

MADOCA プロダクトとして配信する RTCM SSR メッセージの更新間隔を表 2 に示す。

表 2 RTCM SSR メッセージ更新間隔

メッセージタイプ番号			内 容	更新間隔 [秒]
GPS	GLONASS	QZSS		
1057	1063	1246 ^{*1}	軌道補正情報	30
1059	1065	1248 ^{*1}	衛星コードバイアス情報	10800 (3 時間)
1061	1067	1250 ^{*1}	URA 情報	30
1062	1068	1251 ^{*1}	高速時刻補正情報	2

※1 RTCM のドラフト版（適用文書(3)参照）に準拠している。

4.4 RTCM 送信順序

1 秒毎に送信される L6E メッセージの各パケットに対し、表 3 に示す順序で RTCM SSR メッセージ (メッセージ部) を格納し、30 秒を 1 サイクルとして繰り返し送信する。

該当する RTCM メッセージが存在しない場合は何も格納せず、同一パケット内に存在する全メッセージを前詰めする。前詰めは同一パケット内に限り行い、異なるパケットを跨いでの前詰めは行わない。

表 3 各パケットに格納される RTCM SSR メッセージと順序

パケット #	RTCM メッセージタイプ ()は補正対象衛星の最大数を表す	備考
1	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
2	1068 (6), 1057 (8), 1061 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1057, 1061: 補正対象衛星 1~8 番目を格納
3	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
4	1068 (6), 1057 (8), 1061 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1057, 1061: 補正対象衛星 9~16 番目を格納
5	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
6	1068 (6), 1057 (8), 1061 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1057, 1061: 補正対象衛星 17~24 番目を格納
7	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
8	1068 (6), 1057 (8), 1061 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1057, 1061: 補正対象衛星 25~32 番目を格納
9	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
10	1068 (6), 1063 (8), 1067 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1063, 1067: 補正対象衛星 1~8 番目を格納
11	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
12	1068 (6), 1063 (8), 1067 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1063, 1067: 補正対象衛星 9~16 番目を格納
13	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1~18 番目を格納
14	1068 (6), 1063 (8), 1067 (8)	1068: 補正対象衛星 19~24 番目を格納 1063, 1067: 補正対象衛星 17~24 番目を格納

15	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
16	1068 (6), 1246 (1), 1250 (1)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納 1246, 1250: 補正対象衛星 1 番目を格納
17	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
18	1068 (6), 1059 (24)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納 1059: 補正対象衛星 1～24 番目を格納
19	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
20	1068 (6), 1059 (8)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納 1059: 補正対象衛星 25～32 番目を格納
21	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
22	1068 (6), 1065 (24)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納
23	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
24	1068 (6)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納
25	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
26	1068 (6)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納
27	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
28	1068 (6)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納
29	1251 (1), 1062 (32), 1068 (18)	1068: 補正対象衛星 1～18 番目を格納
30	1068 (6)	1068: 補正対象衛星 19～24 番目を格納

4.5 利用に関する留意事項

4.5.1 SSR IOD 番号の取り扱い

RTCM SSR フォーマットで配信される軌道及び時刻情報は、航法メッセージに対する補正情報である。補正対象の航法メッセージを示す IODE 値は SSR 軌道補正情報メッセージのみに格納され、データ部に

格納された SSR IOD 番号で他の SSR メッセージと関連付けられている。MADOCA プロダクトを利用するユーザは、同じ SSR IOD 番号を持つ SSR メッセージを組み合わせる必要がある。なお、詳細は適用文書(2),(3)を参照のこと。

4.5.2 時刻情報について

高頻度に配信する必要がある時刻情報のデータサイズを低減するため、RTCM10403.2（適用文書(2)参照）では、"放送暦に対する SSR 時刻補正情報（Clock Correction）"（MT= 1058 等）と、SSR 時刻補正情報に対する補正量を高頻度に配信する"SSR 高速時刻補正情報（High Rate Clock Correction）"（MT= 1062 等）の和により時刻情報を表現している。配信頻度イメージを図 3 に示す。

時刻情報 = 放送暦の時刻情報 + 放送暦に対するSSR時刻補正情報 + SSR高速補正情報

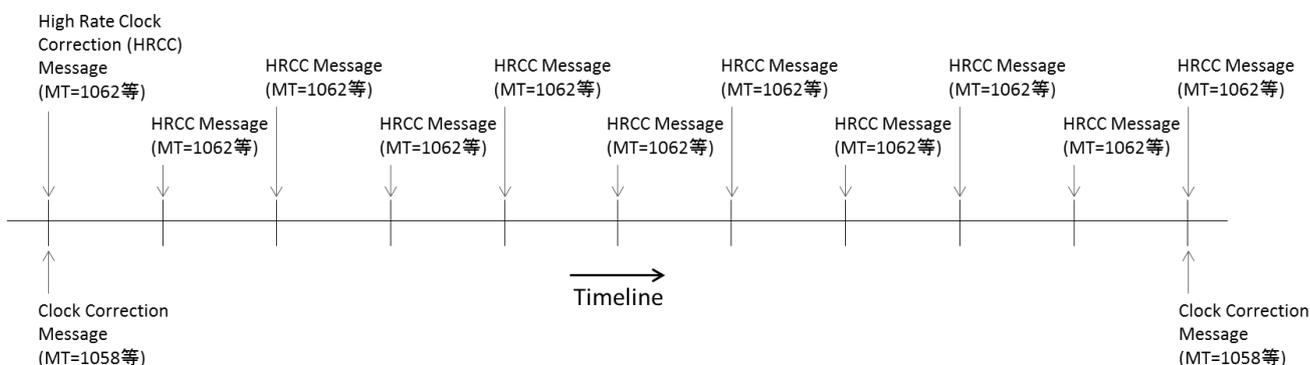


図 3 RTCM SSR フォーマットでの時刻情報の配信頻度イメージ

一方、MADOCA プロダクトでは、"航法メッセージに対する SSR 時刻補正情報"の値を"SSR 高速時刻補正情報"フォーマットに格納して配信している。上述の通り、RTCM10403.2（適用文書(2)参照）では"SSR 高速時刻補正情報"は"SSR 時刻補正情報"に対する補正量として定義されているため、RTCM 準拠のアプリケーションで本プロダクトを利用する場合、"放送暦に対する SSR 時刻補正情報"メッセージが存在せず、時刻補正情報が正常に算出できない可能性がある。参考に、MADOCA プロダクトユーザ側での対処例を以下に示す。

対処例①

"SSR 高速時刻補正情報"を元に、ユーザ側で"SSR 時刻補正情報"メッセージまたは"SSR 軌道時刻補正情報"メッセージを生成する。図 4 に GPS を対象とする場合の対処例を示す。

1. “SSR高速時刻補正情報”と“SSR時刻補正情報”のメッセージヘッダは同一であるため、受信した“SSR高速時刻補正情報”メッセージを元に“SSR時刻補正情報”メッセージのヘッダを作成する。
2. “SSR高速時刻補正情報”メッセージ中の高速時刻補正量 (DF=390)を、“SSR時刻補正情報”メッセージ中の時刻補正情報定数項 $\delta C0$ (DF=376)に格納する。
3. “SSR時刻補正情報”メッセージ中の時刻補正情報1次項 $\delta C1$ (DF=377)と2次項 $\delta C2$ (DF=378)に0を格納する。

※DFは対応するRTCM10403.2のData Fieldを意味する

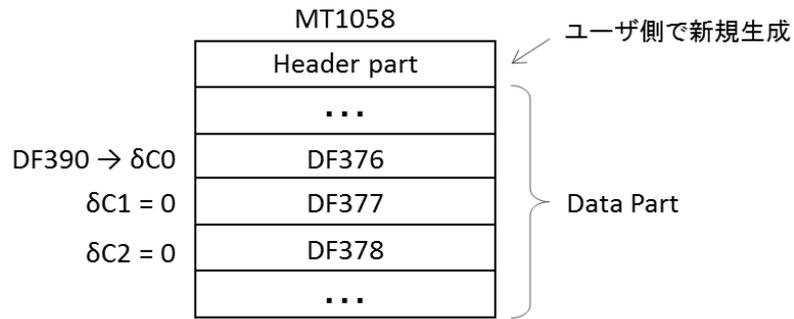


図 4 GPS を利用する場合の対処例①

対処例②

ユーザ側でダミーの“SSR 時刻補正情報”メッセージを生成する。図 5 に GPS を対象とする場合の対応例を示す。

1. “SSR高速時刻補正情報”と“SSR時刻補正情報”のメッセージヘッダは同一であるため、受信した“SSR高速時刻補正情報”メッセージを元に“SSR時刻補正情報”メッセージのヘッダを作成する。
2. 時刻補正情報定数項 $\delta C0$ (DF=376)、1次項 $\delta C1$ (DF=377)、2次項 $\delta C2$ (DF=378)にすべて0を格納したダミーの“SSR時刻補正情報”メッセージを生成する。

※DFは対応するRTCM10403.2のData Fieldを意味する

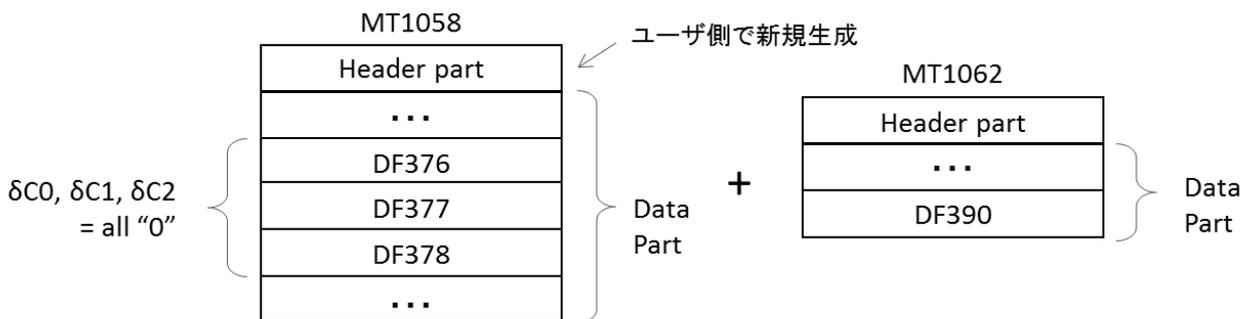


図 5 GPS を利用する場合の対処例②

5. メッセージフォーマット

5.1 軌道補正情報

以下に、GPS と QZSS、GLONASS の SSR 軌道補正情報の内容を示す。なお、データの内容・表現方法は RTCM10403.2 (適用文書(2)(3)参照) に準じている。備考欄に記載した"DF"で始まる記号は、対応する RTCM10403.2 の Data Field を意味する。

(1) GPS 軌道補正情報

GPS の SSR 軌道補正情報の内容を表 4 に示す。

表 4 SSR GPS 軌道補正情報 (メッセージタイプ番号 : 1057)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1057)	DF002
2	GPS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	GPS の基準時刻 (週内秒)	DF385
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッセージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	Satellite Reference Datum	bit(1)	1	0 or 1	衛星の座標系 (0: ITRF、1:Regional)	DF375
6	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
7	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
8	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
9	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#9)		68			
#10~#17 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返す						
10	GPS Satellite ID	uint6	6	1 - 32	GPS 衛星番号	DF068
11	GPS IODE	uint8	8	0 - 255	補正対象となるエフェメリスの IODE 番号	DF071
12	Delta Radial	int22	22	±209.7151 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.1 [mm] DF365
13	Delta Along Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF366

14	Delta Cross-Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF367
15	Dot Delta Radial	int21	21	±1.048575 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.001 [mm/s] DF368
16	Dot Delta Along-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF369
17	Dot Delta Cross-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF370
	小計 (#10~#17)		135			
	合計		68 + 135 × NS			

(2) QZSS 軌道補正情報

QZSS の SSR 軌道補正情報の内容を表 5 に示す。

表 5 SSR QZSS 軌道補正情報 (メッセージタイプ番号 : 1246)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1246)	DF002
2	QZSS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	QZSS の基準時刻 (週内秒)	DF460 ^{*1}
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッセージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	Satellite Reference Datum	bit(1)	1	0 or 1	衛星の座標系 (0: ITRF、1:Regional)	DF375
6	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
7	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
8	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
9	No. of Satellites	uint4	4	0 - 15	補正対象の衛星数	DF 非定義
	小計 (#1~#9)		66			
#10~#17 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返す						
10	QZSS Satellite ID	uint4	4	1 - 10	QZSS 衛星番号 ^{*2}	DF429
11	QZSS IODE	uint8	8	0 - 255	補正対象となるエフェメリスの IODE 番号	DF071
12	Delta Radial	int22	22	±209.7151 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.1 [mm] DF365
13	Delta Along Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF366
14	Delta Cross-Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF367
15	Dot Delta Radial	int21	21	±1.048575 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.001 [mm/s] DF368

16	Dot Delta Along-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF369
17	Dot Delta Cross-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF370
	小計 (#10~#17)	133				
	合計	66 + 133 × NS				

※1 RTCM のドラフト版のメッセージ定義である (適用文書(3)参照)。

※2 QZSS 衛星番号は、以下のように定義されている。

QZSS 衛星番号

ID	QZSS Satellite PRN
1	193
2	194
3	195
4	196
5	197
6	198
7	199
8	200
9	201
10	202

(3) GLONASS 軌道補正情報

GLONASS の SSR 軌道補正情報の内容を表 6 に示す。

表 6 SSR GLONASS 軌道補正情報 (メッセージタイプ番号 : 1063)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1063)	DF002
2	GLONASS Epoch Time 1s	uint17	17	0 - 86399 [s]	GLONASS の基準時刻 (日内秒)	DF386
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	Satellite Reference Datum	bit(1)	1	0 or 1	衛星の座標系 (0: ITRF、1:Regional)	DF375
6	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
7	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
8	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
9	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#9)		65			
#10~#17 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
10	GLONASS Satellite ID	uint5	5	1 - 24	GLONASS 衛星番号 ^{*2}	DF384
11	GLONASS IOD	uint8	8	0 - 255	補正対象となるエフェメリスの IOD 番号	DF392
12	Delta Radial	int22	22	±209.7151 [m]	#11 で示される IOD 番号のエフ ェメリスに対する軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.1 [mm] DF365
13	Delta Along Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IOD 番号のエフ ェメリスに対する軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF366
14	Delta Cross-Track	int20	20	±209.7148 [m]	#11 で示される IOD 番号のエフ ェメリスに対する軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.4 [mm] DF367

15	Dot Delta Radial	int21	21	±1.048575 [m/s]	#11 で示される IOD 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Radial 方向)	分解能 : 0.001 [mm/s] DF368
16	Dot Delta Along-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Along 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF369
17	Dot Delta Cross-Track	int19	19	±1.048572 [m/s]	#11 で示される IODE 番号のエフェメリスに対する速度の軌道補正值 (Cross 方向)	分解能 : 0.004 [mm/s] DF370
	小計 (#10~#17)		134			
	合計		65 + 134 × NS			

5.2 衛星コードバイアス情報

以下に、GPS と QZSS、GLONASS の SSR 衛星コードバイアス情報の内容を示す。なお、データの内容・表現方法は RTCM10403.2 (適用文書(2)(3)参照) に準じている。備考欄に記載した"DF"で始まる記号は、対応する RTCM10403.2 の Data Field を意味する。

(1) GPS コードバイアス情報

GPS の SSR 衛星コードバイアス情報の内容を表 7 に示す。

表 7 SSR GPS 衛星コードバイアス情報 (メッセージタイプ番号 : 1059)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1059)	DF002
2	GPS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	GPS の基準時刻 (週内秒)	DF385
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 15) = 3 [hours]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッセージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		67			
#9~#12 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
9	GPS Satellite ID	uint6	6	1 - 32	GPS 衛星番号	DF068
10	No. of Code Biases Processed	uint5	5	0 - 31	#9 で示される衛星のコードバイアスの配信数	DF379
	小計 (#9~#10)		11			
#11 と#12 は#10 で指定された No. of Code Biases Processed (コードバイアス数 : NCB) 回繰り返し						
11	GPS Signal and Tracking Mode Indicator	uint5	5	0 - 31	GPS の信号種類と追尾モードを識別するための指標	DF380
12	Code Bias	int14	14	±81.91 [m]	#11 で示される信号のコードバイアス	分解能 : 0.01 [m] DF383
	小計 (#11~#12)		19			
	合計		67 + 11 × NS + 19 × Σ NCB			

(2) QZSS コードバイアス情報

QZSS の SSR 衛星コードバイアス情報の内容を表 8 に示す。

表 8 SSR QZSS 衛星コードバイアス情報 (メッセージタイプ番号 : 1248)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1248)	DF002
2	QZSS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	QZSS の基準時刻 (週内秒)	DF460 ^{※1}
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 15) = 3 [hours]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッセージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint4	4	0 - 15	補正対象の衛星数	DF 非定義
	小計 (#1~#8)		65			
#9~#12 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
9	QZSS Satellite ID	uint4	4	1 - 10	QZSS 衛星番号 ^{※2}	DF429
10	No. of Code Biases Processed	uint5	5	0 - 31	#9 で示される衛星のコードバイアスの配信数	DF379
	小計 (#9~#10)		9			
#11 と#12 は#10 で指定された No. of Code Biases Processed (コードバイアス数 : NCB) 回繰り返し						
11	QZSS Signal and Tracking Mode Indicator	uint5	5	0 - 31	QZSS の信号種類と追尾モードを識別するための指標 ^{※3}	DF461 ^{※1}
12	Code Bias	int14	14	±81.91 [m]	#11 で示される信号のコードバイアス	分解能 : 0.01 [m] DF383
	小計 (#11~#12)		19			
	合計		65 + 9 × NS + 19 × Σ NCB			

※1 RTCM のドラフト版のメッセージ定義である (適用文書(3)参照)。

※2 QZSS 衛星番号は、表 5 注釈 2 と同様である。

※3 QZSS の信号種類と追尾モードを識別するための指標は以下のように定義される。

QZSS 信号種類と追尾モード識別子

ID	QZSS Signal and Tracking
0	L1 C/A
1	L1 L1C (D)
2	L1 L1C (P)
3	L2 L2C (M)
4	L2 L2C (L)
5	L2 L2C (M+L)
6	L5 I
7	L5 Q
8	L5 I+Q
9~	Reserved

(3) GLONASS コードバイアス情報

GLONASS の SSR 衛星コードバイアス情報の内容を表 9 に示す。

表 9 SSR GLONASS 衛星コードバイアス情報 (メッセージタイプ番号 : 1065)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1065)	DF002
2	GLONASS Epoch Time 1s	uint17	17	0 - 86399 [s]	GLONASS の基準時刻 (日内秒)	DF386
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 15) = 3 [hours]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint4	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		64			
#9~#12 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
9	GLONASS Satellite ID	uint5	5	1 - 24	GLONASS 衛星番号	DF384
10	No. of Code Biases Processed	uint5	5	0 - 31	#9 で示される衛星のコードバイ アスの配信数	DF379
	小計 (#9~#10)		10			
#11 と#12 は#10 で指定された No. of Code Biases Processed (コードバイアス数 : NCB) 回繰り返し						
11	GLONASS Signal and Tracking Mode Indicator	uint5	5	0 - 31	GLONASS の信号種類と追尾モ ードを識別するための指標	DF381
12	Code Bias	int14	14	±81.91 [m]	#11 で示される信号のコードバ イアス	分解能 : 0.01 [m] DF383
	小計 (#11~#12)		19			
	合計	64 + 10 × NS + 19 × Σ NCB				

5.3 URA 情報

以下に、GPS と QZSS、GLONASS の SSR URA 情報の内容を示す。なお、データの内容・表現方法は RTCM10403.2（適用文書(2)(3)参照）に準じている。備考欄に記載した"DF"で始まる記号は、対応する RTCM10403.2 の Data Field を意味する。

(1) GPS URA 情報

GPS の SSR URA 情報の内容を表 10 に示す。

表 10 SSR GPS URA 情報（メッセージタイプ番号：1061）

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値：1061)	DF002
2	GPS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	GPS の基準時刻（週内秒）	DF385
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値：5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		67			
#9~#10 は No. of Satellites（衛星数：NS）回繰り返す						
9	GPS Satellite ID	uint6	6	1 - 32	GPS 衛星番号	DF068
10	SSR URA	bit(6)	6	bits5:3: 0 - 7 bits2:0: 0 - 7	上位 3 ビットの URA_CLASS と 下位 3 ビットの URA_VALUE で 表される SSR URA (1σ)	DF389
	小計 (#9~#10)		12			
	合計		67 + 12 × NS			

(2) QZSS URA 情報

QZSS の SSR URA 情報の内容を表 11 に示す。

表 11 SSR GPS URA 情報 (メッセージタイプ番号 : 1250)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1250)	DF002
2	QZSS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	QZSS の基準時刻 (週内秒)	DF460 ^{※1}
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint4	4	0 - 15	補正対象の衛星数	DF 非定義
	小計 (#1~#8)		67			
#9~#10 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返す						
9	QZSS Satellite ID	uint4	4	1 - 10	QZSS 衛星番号 ^{※2}	DF429
10	SSR URA	bit(6)	6	bits5-3: 0 - 7 bits2-0: 0 - 7	上位 3 ビットの URA_CLASS と 下位 3 ビットの URA_VALUE で 表される SSR URA (1σ)	DF389
	小計 (#9~#10)		10			
	合計		65 + 10 × NS			

※1 RTCM のドラフト版のメッセージ定義である (適用文書(3)参照)。

※2 QZSS 衛星番号は、表 5 注釈 2 と同様である。

(3) GLONASS URA 情報

GLONASS の SSR URA 情報の内容を表 12 に示す。

表 12 SSR GLONASS URA 情報 (メッセージタイプ番号 : 1067)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1067)	DF002
2	GLONASS Epoch Time 1s	uint17	17	0 - 86399 [s]	GLONASS の基準時刻 (日内秒)	DF386
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 5) = 30 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		64			
#9~#10 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
9	GLONASS Satellite ID	uint5	5	1 - 24	GLONASS 衛星番号	DF384
10	SSR URA	bit(6)	6	bits5-3: 0 - 7 bits2-0: 0 - 7	上位 3 ビットの URA_CLASS と 下位 3 ビットの URA_VALUE で 表される SSR URA (1σ)	DF389
	小計 (#9~#10)		11			
	合計		64 + 11 × NS			

5.4 時刻補正情報

以下に、GPS と QZSS、GLONASS の SSR 高速時刻補正情報の内容を示す。データ量削減のため、時刻補正情報の定義については必ずしも RTCM10403.2（適用文書(2)(3)参照）に準拠していない。RTCM10403.2 定義との差異については、4.5.2 項を参照すること。備考欄に記載した"DF"で始まる記号は、対応する RTCM10403.2 の Data Field を意味する。

(1) GPS 時刻補正情報

GPS の SSR 時刻補正情報の内容を表 13 に示す。

表 13 SSR GPS 時刻補正情報（メッセージタイプ番号：1062）

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値：1062)	DF002
2	GPS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	GPS の基準時刻（週内秒）	DF385
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値：1) = 2 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッセージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		67			
#9~#10 は No. of Satellites（衛星数：NS）回繰り返す						
9	GPS Satellite ID	uint6	6	1 - 32	GPS 衛星番号	DF068
10	High Rate Clock Correction	int22	22	±209.7151 [m]	同一の IOD SSR (#5) を持つ軌道補正情報内で示される航法メッセージに対する時刻補正量	DF390
	小計 (#9~#10)		28			
	合計		67 + 28 × NS			

(2) QZSS 時刻補正情報

QZSS の SSR 時刻補正情報の内容を表 14 に示す。

表 14 SSR QZSS 時刻補正情報 (メッセージタイプ番号 : 1251)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1251)	DF002
2	QZSS Epoch Time 1s	uint20	20	0 - 604799 [s]	QZSS の基準時刻 (週内秒)	DF460 ^{※1}
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 1) = 2 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint4	4	0 - 15	補正対象の衛星数	DF 非定義
	小計 (#1~#8)		65			
#9~#10 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返す						
9	QZSS Satellite ID	uint4	4	1 - 10	QZSS 衛星番号 ^{※2}	DF429
10	High Rate Clock Correction	int22	22	±209.7151 [m]	同一の IOD SSR (#5) を持つ軌 道補正情報内で示される航法メ ッセージに対する時刻補正量	DF390
	小計 (#9~#10)		26			
	合計		65 + 26 × NS			

※1 RTCM のドラフト版のメッセージ定義である (適用文書(3)参照)。

※2 QZSS 衛星番号は、表 5 注釈 2 と同様である。

(3) GLONASS 時刻補正情報

GLONASS の SSR 時刻補正情報の内容を表 15 に示す。

表 15 SSR GLONASS 時刻補正情報 (メッセージタイプ番号 : 1068)

#	項目	型	サイズ [BITS]	範囲	内容	備考
1	Message Number	uint12	12	0 - 4095	RTCM メッセージタイプ番号 (値 : 1068)	DF002
2	GLONASS Epoch Time 1s	uint17	17	0 - 86399 [s]	GLONASS の基準時刻 (日内秒)	DF386
3	SSR Update Interval	bit(4)	4	0 - 15	本データの更新間隔 (値 : 1) = 2 [s]	DF391
4	Multiple Message Indicator	bit(1)	1	0 or 1	同じ基準時刻における同じメッ セージを送信済みか示すフラグ (1 は送信済み)	DF388
5	IOD SSR	uint4	4	0 - 15	各 SSR メッセージを関連付ける IOD 番号	DF413
6	SSR Provider ID	uint16	16	0 - 65535	SSR プロバイダ番号	DF414
7	SSR Solution ID	uint4	4	0 - 15	SSR サービス番号	DF415
8	No. of Satellites	uint6	6	0 - 63	補正対象の衛星数	DF387
	小計 (#1~#8)		64			
#9~#10 は No. of Satellites (衛星数 : NS) 回繰り返し						
9	GLONASS Satellite ID	uint5	5	1 - 24	GLONASS 衛星番号	DF384
10	High Rate Clock Correction	int22	22	±209.7151 [m]	同一の IOD SSR (#5) を持つ軌 道補正情報内で示される航法メ ッセージに対する時刻補正量	DF390
	小計 (#9~#10)		27			
	合計		64 + 27 × NS			