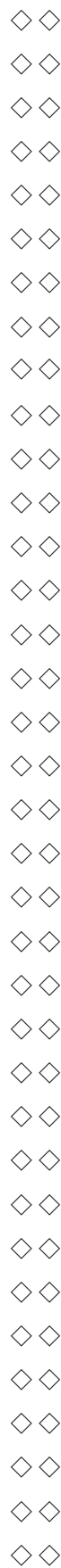




標準電波の出し方について

郵 政 省 通 信 総 合 研 究 所



標準電波について

標準電波 J J Y 及び J G 2 A S は、時間と周波数の標準、並びに協定世界時 (U T C) に基づく日本標準時 (J S T) を広く国の内外にお知らせするために、郵政省通信総合研究所で運用している電波です。短波帯の J J Y では、さらに U T C と地球自転時 (U T 1) との差と電波の伝わり方に関する警報もものせております。

送信する時間、周波数の標準と標準時の信号は、当所の維持する国家標準により常に高い精度に保たれています。

国家標準としては、セシウムビーム型原子周波数標準器をはじめ、水素メーザ型や実用セシウムビーム型原子時計群が用いられ、得られる正確さは 1×10^{-13} の桁に達し、さらに人工衛星などを使った国際時刻比較により、常に国際標準との同期及び諸外国の標準との関係も確かめられております。

このように正確な信号を送信しておりますが、短波の電波は高さの変動する電離層で反射して遠距離に伝搬するために、受信される電波は、ほぼ 1×10^{-8} の精度になり、日出、日没時にはこれよりやや低下します。しかし、時刻比較精度は、おおよそ 1 ms が得られるので、報時電波としての性格が強くなっています。このため高精度の周波数較正用には、電離層の影響を受けにくい長波の標準電波 (実験局) を送信しており、これを利用すれば 24 時間の比較平均値で 1×10^{-11} の精度を得ることができます。

受信場所や受信時間帯によっては、外国の短波標準電波 B P M (中国)、W W V H (米国)、R I D (ロシア)、B S F (台湾)、H L A (韓国) などが受信されて、J J Y と間違えることがありますのでご注意ください。この様な場合には、これらの局で使っていない 8 MHz の利用をお勧めします。

以下に局の諸元及び送信方法をのべますが、利用方法など標準電波の詳細については下記へお問い合わせ下さい。

1996年4月 現在

ご注意

長波標準電波 (J G 2 A S) は実験局として運用されており、将来にわたって運用を保証するものではありません。また、同電波に重畳されているタイムコードの型式も、将来、変更する可能性があります。

1 8 4

東京都 小金井市 貫井北町 4 丁目 2 番 1 号

郵政省 通信総合研究所 標準計測部 周波数標準課 標準電波係

電 話 : (0 4 2 3) 2 7 - 7 5 6 7

2 7 - 7 5 6 6

F A X : (0 4 2 3) 2 7 - 6 6 8 9

標準周波数局及び実験局(標準周波数実験業務用)の諸元

呼出符号	J J Y (標準周波数局)	J G 2 A S (実験局)
送信所	N T T 名崎無線送信所 (茨城県猿島郡三和町)	
緯度 経度	36° 11′ N 139° 51′ E	
アンテナ形式	λ/2 水平ダイポール (5, 8 MHz) λ/2 垂直ダイポール (10 MHz)	逆 L 型
空中線電力	2 kW	10 kW ※ 1
運用時間	常時 (毎時 35~39 分を除く)	常時
標準 周波数	搬送波	5, 8, 10 MHz
	変調波	1 Hz (秒信号)、1 kHz
標準時	J S T : 協定世界時 (U T C) を 9 時間進めたもの	
秒信号の送信時間	常時	常時
低周波標準による 変調時間	0~5分、10~15分、20~25分 30~35分、40~45分、50~55分	なし
周波数と時間 間隔の正確さ	$\pm 1 \times 10^{-11}$	
秒信号の型式	1600 Hz の 8 サイクル	0.5 秒のマーク ※ 2
D U T 1 信号	1600 Hz 45 ミリ秒幅 の特別秒信号による	なし ※ 3
備考	1996 (平成 8 年) 4.1 改正	1988 (昭和 63) . 12. 1 改正

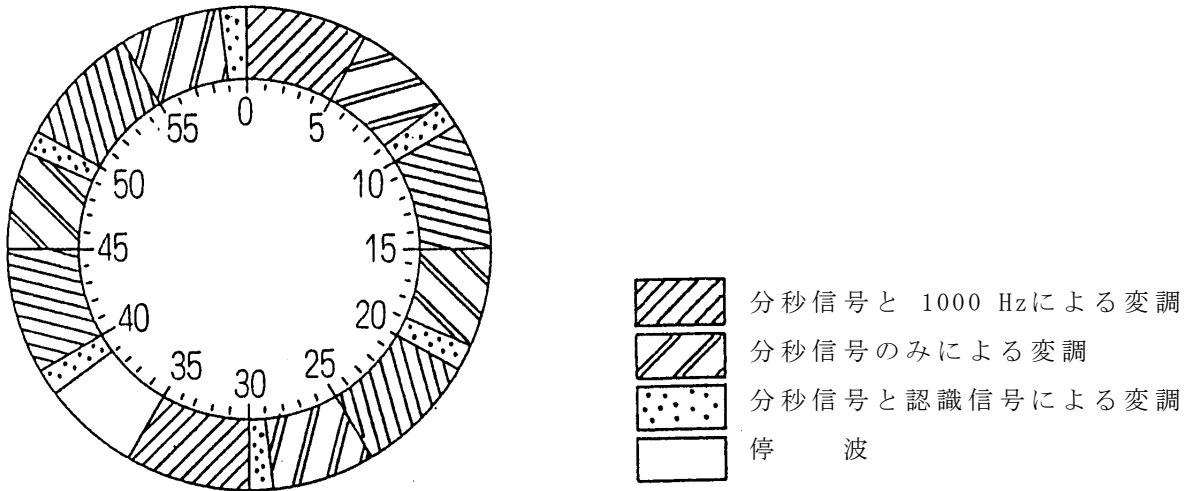
※ 1 実効ふく射電力 1 kW (推定値)

※ 2 分予告信号 (59 秒目) は、0.2 秒のマーク。また、タイムコードを送出しているときは、0.2, 0.5, 0.8 秒のマーク。

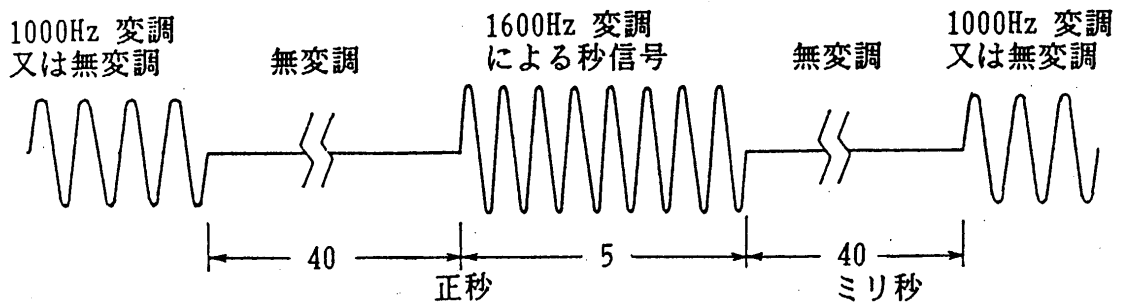
※ 3 タイムコードを送出しているときは、コード中に D U T 1 が含まれています。

J J Y 送信方法

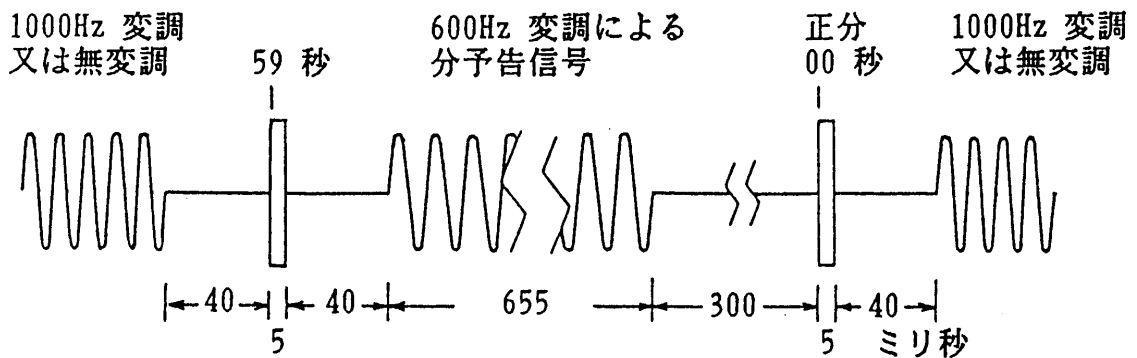
1 一時間中の送信プログラム



2 秒の表示法



3 分の表示法



4 認 識 信 号

(1) 呼出符号 (J J Y)

モールスコード で 2 回

(2) 時刻符号 (日本標準時)

モールスコード で 1 回 (4 数字)

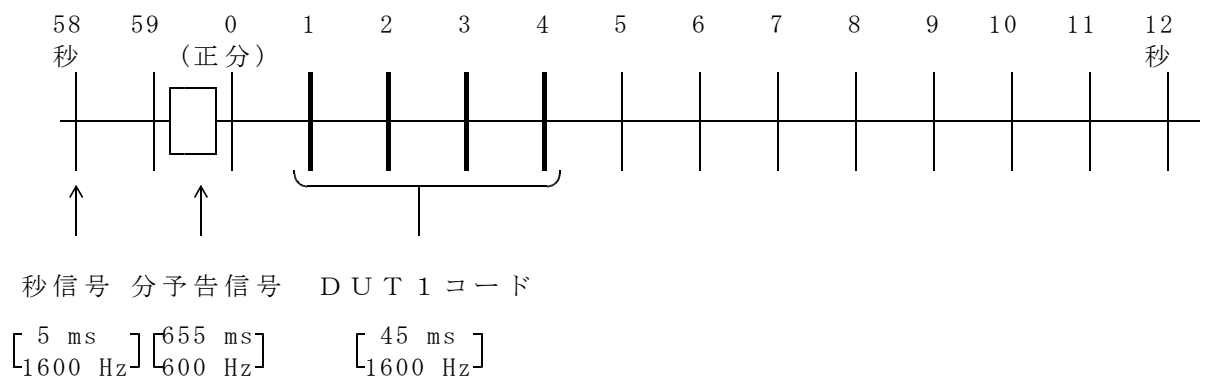
- (3) 呼出符号(J J Y) 音 声 で 2 回
- (4) 日本標準時 音声(日本語) で 1 回(24時制)
- (5) 電波警報符号 モールスコード で 5 回

[
 N(- ・) : 電波の伝搬状態が安定しているとき。
 U(・ ・ -) : 不安定が予想されるとき。
 W(・ - -) : 異常現象があるとき。

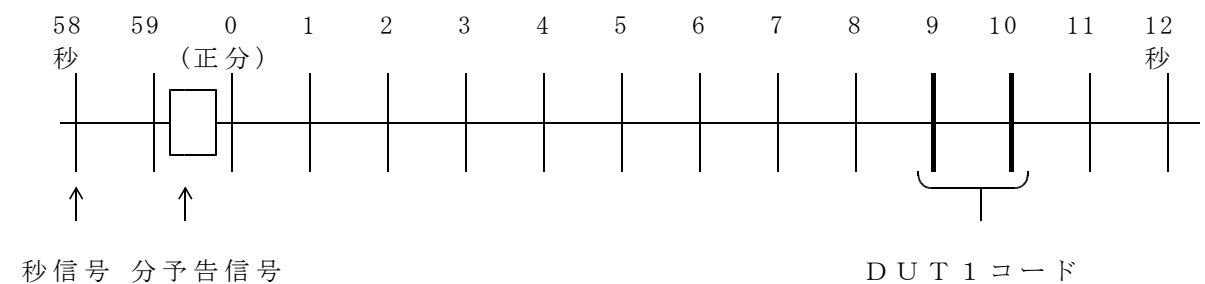
5 世界時補正值(DUT1)信号の表示法

地球自転時(UT1)から協定世界時(UTC)を差引いた値(0.1秒の単位で示す)をDUT1と呼び、毎分コードによりお知らせするものです。DUT1の大きさとその符号(正又は負)は下の例のように特別の秒信号(1600 Hz, 45 ミリ秒幅)の数と、それらが分信号の直後にそう入されるかどうかによって示されます。

例1 DUT1が+0.4秒の場合(お知らせする標準時を0.4秒進めるとUT1となる)



例2 DUT1が-0.2秒の場合(お知らせする標準時を0.2秒遅らせるとUT1となる。)

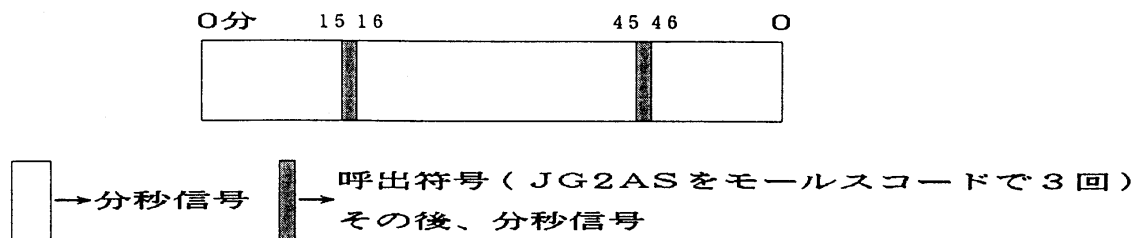


6 時刻調整

お知らせする標準時と地球自転時(UT1)との差を±0.9秒以内に保つため、月始め(1日)の9時0分(日本標準時)の直前に1秒のステップ調整を行うことがあります。ただし、調整日は特別の事情のない限り1月1日及び7月1日を第1優先日とし、4月1日及び10月1日を第2優先日としております。なお、この調整が行われるときは、事前に官報、郵政公報で公表します。

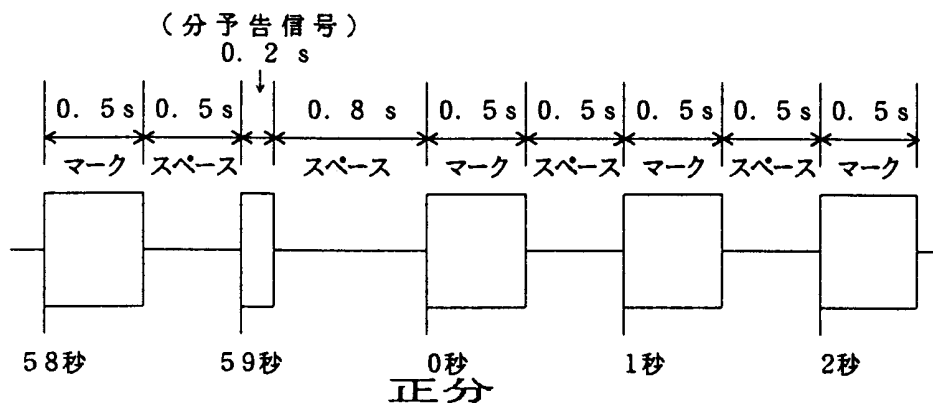
J G 2 A S 送信方法

1 一時間中の送信プログラム



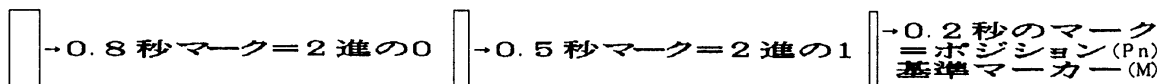
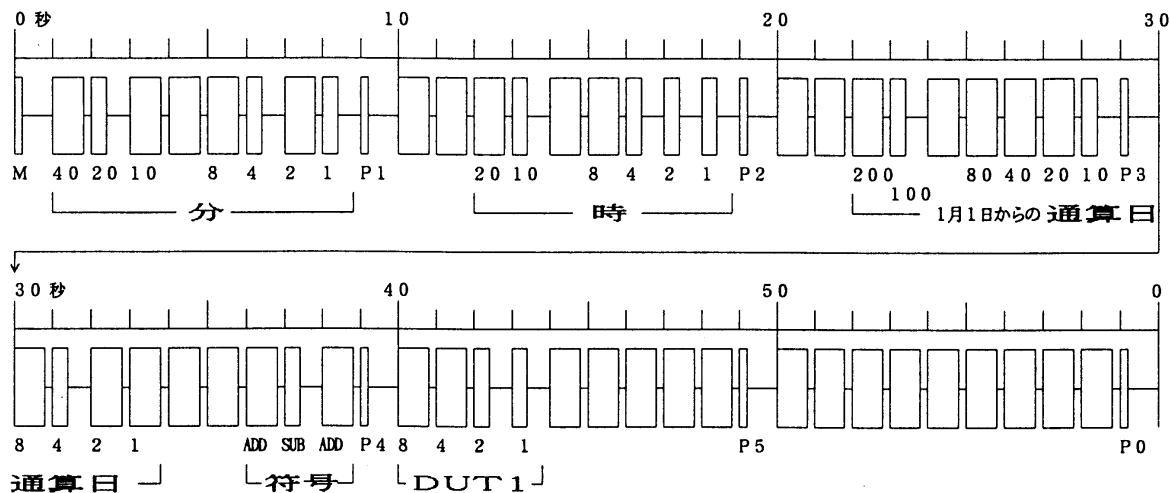
2 分秒の表示法 (タイムコード未送出時と毎時15分と45分)

下図のように、0.5秒ずつの電波の断続 (スペース、マーク) で、電波の出始めが正秒と一致する。



3 タイムコードの表示法 (試験的に送出中)

下図のように、基準マーカ (M) 点の時刻を1分間の間に送出する。電波の出始めが正秒と一致する。



この図の場合、114日17時25分、DUT1 = -0.3となる。