

## 国際時刻比較

生成された日本標準時は、世界各国の標準時との間で時刻比較がおこなわれます。時刻比較のデータは世界の標準時である「協定世界時」の決定に使用されており、NICTは協定世界時決定に大きな貢献を果たしています。



### GPSコモンビュー方式

GPS Common View Method

#### 国際時刻比較

カーナビゲーションなどで知られているGPS衛星には原子時計が搭載され、GPSタイムと呼ばれる時刻に基づいて信号が送信されます。この信号を受信し、自局の時計と比較することで、GPSタイムとの時刻差を求めることができます。世界各国の時刻標準機関でも同様にGPS信号を受信しGPSタイムを仲介とした時刻比較を行います。これらのデータを集約処理することによって、各機関がもつ標準時の時刻差を求めることができます。コモンビュー方式は、同時に同じGPS衛星を受信することで、誤差を小さくする方式です。



### 衛星双方向時刻比較方式

Two-Way Satellite Time and Frequency Transfer Method

#### 衛星双方向時刻比較方式

GPSと同様に国際間の原子時計の時刻比較を行う装置です。この時刻比較方式は、通信用の静止衛星を使って行います。衛星双方向時刻比較方式は、双方向で信号を送りあって伝播誤差などをキャンセルする方式で、GPS時刻比較よりも高精度な時刻比較を行うことができます。

# 新日本標準時 発生・供給・比較システム

New Japan Standard Time Generation Dissemination Comparison System



**NICT** National Institute of  
Information and  
Communications  
Technology

独立行政法人 情報通信研究機構 電磁波計測部門 日本標準時グループ

〒184-8795 東京都小金井市貫井北町4-2-1  
TEL.042-327-7566 FAX.042-327-6689 URL.<http://jty.nict.go.jp/> E-MAIL [horonet@nict.go.jp](mailto:horonet@nict.go.jp)

**NICT** National Institute of  
Information and  
Communications  
Technology

# 新日本標準時発生システム

世界最高クラスの**時**をあなたにお届けする

We provide you the high grade time in the world

## 高精度・高安定な日本標準時を生成

最先端の技術を駆使した世界最高クラスの”時”、すなわち日本標準時を作る「新日本標準時発生システム」が2006年2月から稼動しました。ここでは、このシステムとそれに付随する設備の概要を紹介いたします。

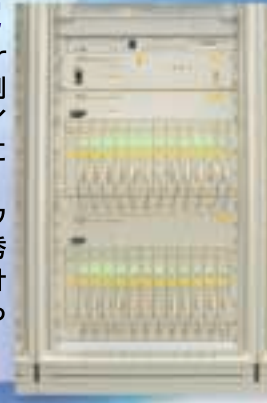
### 計測系

#### Measurement System

##### DMTDを用いて原子時計間の時刻差を測定

新規開発したマルチチャンネルDMTD (Dual-Mixer Time Difference)により、原子時計24ペア分の時刻差が毎秒同時計測できます。計測精度は従来のタイムインターバルカウンターに比べて約100倍以上に向上しました。

計測はDMTD3系統およびタイムインターバルカウンタ1系統の計4系統でおこなわれ、そのうちの優秀な2系統のデータを平均することにより、高精度な計測かつ計測器の異常に自動対応ができるようになっています。



### 発生系

#### Generation System

##### 原子時計の信号から日本標準時を生成

短期間(1日以下)の周波数安定度に優れている水素メーザと、長期間(1日以上)の周波数安定度に優れているセシウム原子時計を併用して、短期間でも長期間でも安定した日本標準時を生成します。水素メーザの信号をもとにして、長期安定度のよいセシウム原子時計を平均した時系を追従するように、1日1回調整をおこないながら時系を維持しています。時系は3系統独立に生成され、選択された1系統の時系が日本標準時となります。



### 監視系

#### Monitor System

##### 機器のステータス情報はネットワークで一元化

各種の計測装置、制御装置、データベースなどは分散処理され、相互にネットワークで接続されています。各装置の異常発生時には、単独で異常発生を知らせるメールを送出したり、監視用のサーバで常時モニタを行って、異常の検知をしたりしています。これらの機能により、ネットワーク上で各機器の状態を確認することができます。



### NTPサーバ

#### NTP Server

##### ネットワーク回線による日本標準時の供給

ネットワークによる時刻情報提供サービス(NTPサービス)は、3系統の独立した時刻信号源を元に、6台のNTPサーバによる、安定した時刻情報の提供が受けられるシステムで運用します。公共機関やインターネット関連事業者等の法人を対象として、申請に基づき専用線接続のNTPによる時刻情報の提供をおこないます。

### テレホンJJY

#### Telephone JJY

##### アナログ電話回線による日本標準時の供給

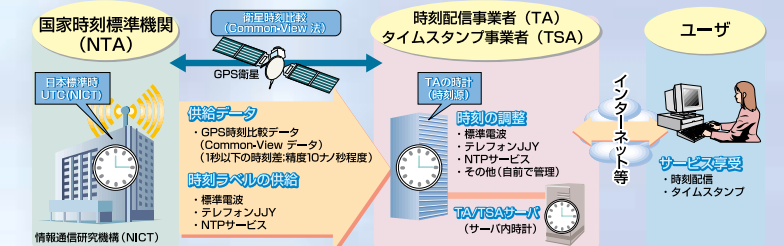
アナログ電話回線を利用した時刻情報データを供給するシステム(テレホンJJY)も、この機に新しいシステムに更新します。パソコンとモデム並びに汎用通信ソフトがあれば、どなたでも回線遅延程度の精度で、また業務用の専用受信装置では、1ミリ秒以下の精度で日本標準時との時刻合わせができます。



### 電子時刻認証

#### Electronic Time Authentication

##### 時刻認証で電子情報の改ざん防止



情報通信研究機構(NICT)では、国際的にトレーサビリティが確保されており、かつ一般社会に広く普及している日本標準時の配信をおこなっています。NICTは、国家時刻標準機関として、時刻認証事業者等のタイムビジネスに対して正確な日本標準時を配信しています。この日本標準時を用いたトレーサブルなタイムビジネスサービスの体系が構築され、安心したタイムスタンプが利用者に供給されています。

### 周波数標準器校正システム

#### Frequency Standard Calibration System

##### 周波数国家標準の供給

- 情報通信研究機構(NICT)では、以下の4種類の周波数標準器の校正を実施しています。
- 1) 電波法に基づく校正
  - 2) 計量法に基づく校正(jcss校正)
  - 3) 一般の委託による校正(周波数標準器をNICTへ搬入しておこなう搬入校正)
  - 4) 一般の委託による校正(GPS衛星を介した時刻比較法を用いた遠隔校正)

校正は、トレーサビリティの確保された周波数国家標準を基準としておこなわれます。これらの周波数標準器校正システムも新しいシステムに更新され、より信頼性の高い校正が実施できます。

