

平成 16 年 1 月 16 日
総合科学技術会議
事務局

「我が国における衛星測位システムのあり方について」 の時刻管理に係る記述について

1 . 中間とりまとめの該当記述部分

独立行政法人通信総合研究所(CRL)は、原子時計を使って日本標準時を生成し、地上の2つの長波無線局により全国に送信しているが、GPS衛星の時刻を介して協定世界時と比較している。協定世界時との時刻差が50ナノ秒(1億分の5秒)未満になるように、制御・維持されている。測位衛星等を利用して、日本標準時を通報する研究も計画されている。

[2 . 我が国における GPS 測位の利用状況と展望 (2)官民における利用概況 . 政府機関における利用概況 E . その他の利用]

2 . 指摘事項

- (1) 時刻管理には、国立天文台、産業技術総合研究所、通信総合研究所が同等に関与しており、所有する原子時計のデータを国際度量衡委員会に送って平均をとったものを協定世界時として使っているのではないか。
- (2) 通信総合研究所が専管して「日本標準時の生成」をしているという表現には疑問がある。単に通報をしているに過ぎないのではないか。

3 . 事実関係

(1) 指摘事項 1 について

協定世界時(UTC)(注)の作成に関しては、パリにある国際度量衡局(BIPM)において、各国の関係機関から送られた時刻に関するデータをもとに協定世界時を調整している。我が国においては、(独)通信総合研究所(CRL)、国立天文台(NAO)及び(独)産業技術総合研究所計量標準総合センター(NMIJ)がこれに関与しているが、それぞれの比較データについては、BIPMにおいて、毎月、「重み」をつけた加重平均をとっており、各機関の寄与は同一ではない。最近1年間の寄与はCRL:5.9%(世界第3位)、NMIJ:0.9%(同17位)、NAO:0.8%(同21位)である。なお、寄与の1位は米国海軍観測所(USNO)で44.5%となっている。

また、国際度量衡局(BIPM)のネットワーク図(注2)によれば、CRLはアジア・オセアニア地域におけるハブとして調整に寄与している。

(注) 協定世界時 (Coordinated Universal Time ; 略称 UTC) は、全世界で時刻を記録する際に使われる公式な時刻であり、1秒を原子時計で計測して決定しており、地球の自転に基づいて決められた世界時(UT)とのずれを調整するための「うるう秒」を追加したものが UTC である。

(注2) <http://www1.bipm.org/en/scientific/tai/tai.html> を参照。

(2) 指摘事項 2 について

CRL においては、総務省設置法及び(独)通信総合研究所法により、周波数標準値を設定し、福島局と九州局から標準電波を発射し、標準時を通報する業務を行っている。

CRL においては、国際度量衡局(BIPM)に寄与するため、現在、12 台の原子時計のデータを基に UTC(CRL) (注：CRL で生成した UTC の意味)を決定しており、中間とりまとめの記述にあるように、GPS 衛星の時刻を介して協定世界時と比較し、協定世界時との時刻差が 50 ナノ秒(1 億分の 5 秒)未満になるように、制御・維持している。そして、UTC(CRL)を 9 時間進めたものを日本標準時(JST)として、図のようなシステムにより通報を行っている。この過程には、他の機関は関与していないため、通信総合研究所により「日本標準時の生成」がされているという表現には誤りはない。

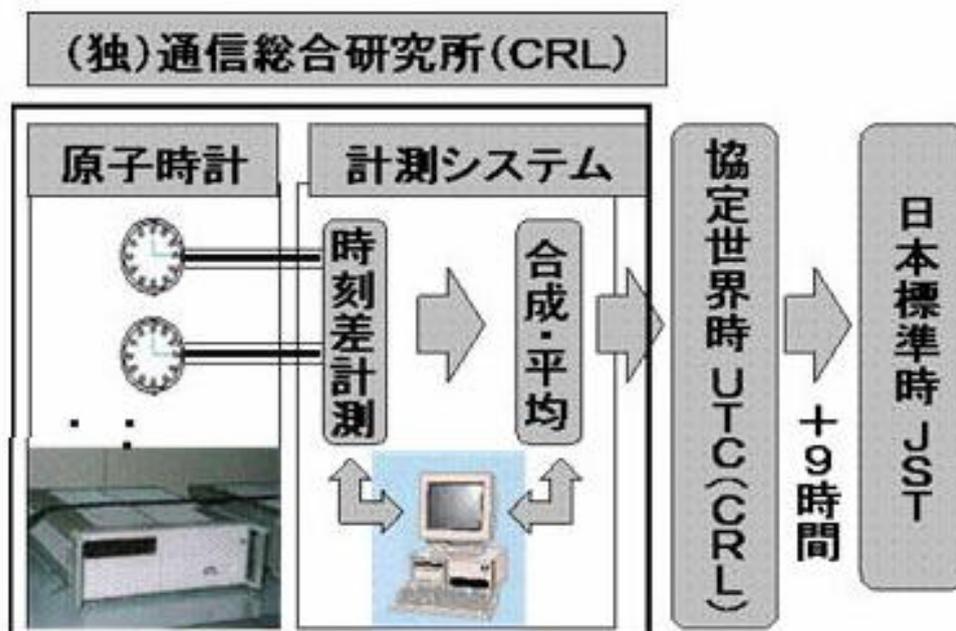


図 日本標準時の通報システム