

UTC_r を用いた UTC(NICT) の高度化

Improvement of UTC(NICT) using UTC_r

○中川 史丸、花土 ゆう子、今村 國康、伊東 宏之（情報通信研究機構）

°Fumimaru Nakagawa, Yuko Hanado, Kuniyasu Imamura, Hiroyuki Itoh (NICT)

E-mail: fumimaru@nict.go.jp

情報通信研究機構（以下、NICT）では協定世界時（UTC）に同期した UTC(NICT)の生成、維持を行っている。UTC(NICT)は日本標準時の元となる時系であり、18台のセシウム原子時計、4台の水素メーザーより生成される。UTC(NICT)は、BIPM からの毎月の報告（Circular T）から適宜調整を行い、UTC への同期を行っている。ただし、Circular T による報告は日付により最大約45日の遅れが発生するため、同期精度に限界があった。

そこで我々は、同じく BIPM から毎週報告されている rapid UTC（※、以下、UTC_r）を使用した UTC(NICT)の精度向上について検討した。UTC_r は2013年より開始された、いわゆる UTC の速報版で、UTC より精度は悪いものの、毎週報告され遅れも最大で10日というメリットがある。本研究では、複数台の原子時計と UTC_r による UTC(NICT)の予測、また UTC_r による水素メーザー二次ドリフトの推定について検討した。これらの結果から UTC(NICT)がどの程度向上するかを、過去2年分のデータを元に UTC(NICT)生成をシミュレーションした。図は実際の UTC(NICT)と UTC_r を用い改良した UTC(NICT)のシミュレーション結果で、UTC との時刻差を表している。結論として UTC_r を使用することにより同期精度が向上し、±10ns 以内での UTC との同期が可能であることが確認できた。この手法をもとに、今後は信頼性向上及び実機での確認を進め、UTC(NICT)への適応を目指していく。

※ : <http://www.bipm.org/en/bipm/tai/rapid-utc.html>

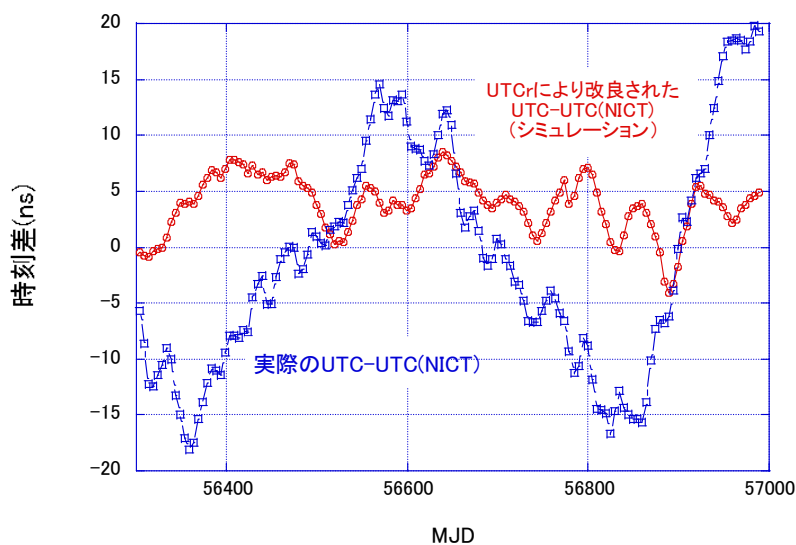


図. UTC と UTC(NICT)の時刻差変動。実際の UTC(NICT)（青線）と、UTC_r による改良を加えたシミュレーションによる UTC(NICT)（赤線）。