

## 報告： $3x \pm 1$ 問題の計算確認 ( 3 )

Report: An experimental verification of the  $3x + 1$  problem (3)

山下倫範, 天納之士, 佐藤友紀江, 河村彰

YAMASHITA Michinori, TENNO Yukihiro, SATO Yukie, KAWAMURA Akira

2009年9月11日

2009年9月8日12時30分より2009年9月9日17時40分までPC160台を利用, 2009年9月11日10時30分より同日12時40分までPC100台を利用し, アルゴリズム検証と実験計画策定のため, 非常に短い区間での $3x + 1$ 問題の第3回目の肯定的確認を行った。[8]において, 2009年9月11日時点で5767289169999999999まで肯定的確認を行ったので, 確認した範囲は, 5767289170000000001から5767992710000000000 ( $> 20.0117447 \times 2^{58}$ )である。

- PC 環境  
FMV-D5340  
Win Vista Business (FMVD84K040)  
CPU Intel Core 2 Duo (1.86GHz)  
メインメモリ: 2GB, キャッシュメモリ: 2MB
- アルゴリズムのポイント  
前回同様
- プログラムのポイント  
新しくインライン化を施した
- コンパイラのポイント  
前回同様
- バッチ処理  
1 バッチは連続する  $10^{10}$  個の整数処理である。  
1 回目 平均 870 秒 / バッチ  
2 回目 平均 570 秒 / バッチ  
3 回目 平均 494 秒 / バッチ (PC 異常動作あり)  
平均 480 秒 / バッチ (正常動作時)

実験にあたっては, 情報メディアセンターのスタッフ, TRC・石木勝氏にお世話になった。この場をかりて感謝の意を表したい。

## 参考文献

- [1] YAMASHITA M., NAGATA K. and NEMENZO F., On some kind of integers and their experimental properties, Proceedings of Autumn meeting(App. Math.), Maht. Soc. of Japan, 1995.9.
- [2] YAMASHITA M., TOMONAGA S., NAGATA K. and NEMENZO F., On some kind of integers and their experimental properties(2), Proceedings of Annual meeting(App. Math.), Maht. Soc. of Japan, 1996.4.
- [3] 山下倫範,  $(e, k)$  から眺める  $3x + 1$  問題, パソコンリテラシ, 第 27 巻第 10 号 (社) パーソナルコンピュータユーザ利用技術協会, 2001.10, pp.22-27
- [4] <http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/col-1.pdf>: 山下倫範,  $3x \pm 1$  問題についての注意 (Note on the  $3x \pm 1$  problem), 2008.02.03
- [5] <http://www.ieeta.pt/~tos/3x+1.html>: Tomás Oliveira e Silva, Computational verification of the  $3x+1$  conjecture,
- [6] [http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1\\_090729.pdf](http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1_090729.pdf): 山下倫範,  $3x \pm 1$  問題を扱う上での注意 (Remarks on treatments of the  $3x \pm 1$  problem), 2009.07.29
- [7] [http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1\\_090807.pdf](http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1_090807.pdf): 山下倫範 - 天納之士 - 佐藤友紀江,  $3x \pm 1$  問題の計算確認 (1) (Report: An experimental verification of the  $3x + 1$  problem (1)), 2009.08.07
- [8] [http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1\\_090827.pdf](http://www.ris.ac.jp/yamasita/open/3x+1_090827.pdf): 山下倫範 - 天納之士 - 佐藤友紀江,  $3x \pm 1$  問題の計算確認 (2) (Report: An experimental verification of the  $3x + 1$  problem (2)), 2009.08.27