

## 和歌における $1/f$ ゆらぎ

小林恒夫(福島県立医科大学)、小林裕子(自宅)

和歌のひらがな表記に番号付けを行い、得られる 31 個前後の数値列に対し、時系列解析(スペクトル解析)を行ったところ、 $1/f$  ゆらぎ(エフぶんのいちゆらぎと読む、英語では one-over-f fluctuation)となっている和歌が多いことがわかった。

例として、万葉集で有名な、「はるすぎてなつきたるらししろたへのころもほしたりあまのかぐやま」という和歌を、いろは歌を基準として数値化すると、「3、11、47、38.5、35、21、19、38、16、11、22、42、42、2、16、6、26、33、2、45、5、42、16、9、36、30、26、14、28.5、29、30」となる。ここに、小数点の 0.5 は濁点のついたひらがなに加えた。これらの数値列を、時系列とみなし、スペクトル解析を行い(S-PLUS 6.0 を使用)、パワースペクトル密度と周波数  $f$  の両対数グラフの傾きを求めてみると  $-1.01 \pm 0.19$  となった。この傾きが  $-1$  となるのが  $1/f$  ゆらぎであり、したがって、この和歌は、見事に  $1/f$  ゆらぎを示していることになる。数値化の基準を、あいうえおの五十音表にとって、同様な解析を行った結果は  $-0.99 \pm 0.26$  となり、やはり  $1/f$  ゆらぎであった。

現在、百人一首等のさまざまな和歌、さらには現代の短歌等にも解析を行ってみたいところであるが、 $1/f$  ゆらぎとなっているものが多数であることは確かなようである。

心臓の拍動、手拍子、等の人間の生体リズムには、 $1/f$  ゆらぎとなっているものが多い。このことは、日本の武者利光博士をはじめとし、国内外において数多くの方々の研究で判明している。 $1/f^0$  ゆらぎは全くランダムな白色ゆらぎ、 $1/f^2$  ゆらぎは単調で予測が容易にできるようなゆらぎで、その中間の  $1/f$  ゆらぎは人間にとって心地よいゆらぎとされている。最近では、 $1/f$  ゆらぎを利用した電化製品やデザインなども登場している。

万葉集をはじめ、日本人が長年にわたり愛好している和歌の世界にこの  $1/f$  ゆらぎが存在しないはずはないのではないかと、というのが本研究の動機であった。筆者の一人は十数年、空気中ラドンの研究を行っており、その研究手段として時系列解析を使うことが多い。そこで、和歌について、ひらがなの羅列を数値化して時系列解析を行ってみようと思い立った。あまりに平凡な着想で、ただただやってみたというのが真相であるが、このような手法で和歌における  $1/f$  ゆらぎが実証でき、新鮮な感動を受けた。