

研究タイトル：

## 無理数の近似と word との関係



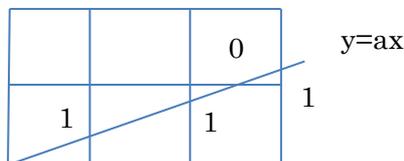
氏名：	中島泉 / NAKASHIMA Izumi	E-mail：	nakasima@gifu-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	理学修士
所属学会・協会：	日本数学会		
キーワード：	数論 解析学		
技術相談 提供可能技術：	・数学教育		

### 研究内容：

#### 無理数の有理数による近似

実数を有理数で近似する方法は連分数による近似が最良であることが知られている。また、ルートを含む2次の無理数は連分数が周期的になることが知られているが、それ以外の無理数の近似からは規則性の高い列は系統だって作られているものは少ない。

近似列等から作られる数字の列を文字の並んだ列“word”としてとらえ、その規則性などを調べる研究をしている。たとえば同じものを繰り返しているだけの周期列は最も単純な word といえる。その次に単純な word は何であろうか。word の同じ長さの部分がある種類あるか、その個数を「複雑度」という。(分野によっては他の意味で複雑度という言葉を使うこともある。)周期列の複雑度は有界であり、また複雑度が有界な word は途中から周期的になっている。その次に複雑度が少ない word は Sturmian word と呼ばれていて長さ  $n$  の部分はいつも  $n+1$  種類ある。つまり複雑度は  $n+1$ 。この word は無理数の近似から得ることができる。



$a$  が無理数のとき  $y=ax$  のグラフを描く。横線と交わるとき0縦線と交わる時1として順に0と1を並べると Sturmian word となる。この場合は

1101...

0の現れる頻度は  $a$  に等しい。

1221121221221121122...

連続して現れる数字の個数を並べると元と同じになる word (Kolakoski sequence と呼ばれる)。1と2の出現頻度は等しいと予想されているが未解決である。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	