

# 畳の敷き方についての一考察

篠原 昭 (信州短期大学)

鮑 力民 (信州大学繊維学部)

## Tentative Studies on the Layout Pattern of the Tatami Mats

Akira Shinohara ( Shinshu Junior College )

Limin Bao ( Faculty of Textile Science and Technology , Shinshu University )

**Abstract:** The Japanese traditional farmhouse is consisted of square or rectangular rooms laid tatami mats on the floor. A tatami is of rectangle which size is  $l \times 0.5l$ . Value of  $l$  depends upon the size of a room, in Nagano Prefecture, it's about  $1.76^m$ . In most cases, a side of rectangular room is longer than other side, by  $0.5l$ . In some casers of square room, a half size square tatami  $0.5l \times 0.5l$  must be used. In this paper, we propose, how many ways are possible laying tatami, using difference equation, and also the Gnomon.

**Keywords:** tatami, difference equation, Gnomon

### まえがき

日本の伝統的な畳の大きさは、柱の中心から中心までの心心間隔によって決められており、地域によって寸法が違っている。関西は6.3尺×3.15尺が主流である。これが京間とか六三間と呼ばれているものである。一方、関東間は五八間で、5.8尺×2.9尺で、信州もこの大きさのものが使われていて、田舎間とも呼ばれている。いずれも縦・横比が2対1の長方形である。ここで横方向は藁(い)の方向である。従って縦方向は縁(へり)のついている辺である。本来は織物と同じように縦・横でなく、経・緯とすべきであろうが、慣例にならって縦・横とした。また畳の寸法は「尺」を用いたが、これは現状に則したもので、1尺を10/33mとしても特に意味がないので尺を用い、これを更に無次元化して縦を $l$ 、横を $l/2$ とした。 $l$ を間(けん、6尺)と呼んでもよい。

信州の北部は降雪量が多く、北側の屋根に積った雪は根雪となるので、これに耐えられるように、北側に小部屋が多い構造になっている。こんな農家住宅が多かった。従って南側には8畳間、10畳間、12畳半などの大きな部屋が多く、北側には2畳、3畳、4畳半、6畳などの比較的小さな部屋が多い。結果的に北側には柱が多くなり、重い積雪に耐えられるような構造になっているのである。

農家の住宅の部屋は正方形か、一辺が $l/2$ (3尺弱)だけ

長い長方形間が多い。本稿はこの問題を考慮して、畳の敷き方について数学的に解析したもので、先人の生活の知恵を再考しようとするものである。

### 1. 正方形間の畳の数

畳の数を $a$ 畳(じょう)、順序数を $n=1, 2, \dots, L$ を部屋の一边の長さとする。この関係を満たす条件は

$$a_{n+1} - 2a_n + a_{n-1} = 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

である。これは2階の差分方程式である。この式の右边を0とした場合の特性方程式

$$\lambda^2 - 2\lambda + 1 = (\lambda - 1)^2 = 0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

の解は、 $\lambda = 1$ の重根となるから、この解は次の形となる。

$$a_n = (C_1 + C_2 n + C_3 n^2) \times 1 \quad \dots\dots\dots (3)$$

ここで $C$ は定数である。 $n_1$ が $a_1=0.5$ (<sup>はんちよう</sup>半帖すなわち半畳の正方形の畳)などの数字を入れると次の連立方程式となる。

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.5 \\ 2.0 \\ 4.5 \end{pmatrix} \dots\dots\dots (4)$$

左辺の係数行列の行列式の値は2であるから

$$a_n = n^2 / 2 \dots\dots\dots (5)$$

となる。これは $\sqrt{2a}$ が開平できることを意味している。この結果を表1に示した。これによると $n$ が奇数の場合は半帖(半畳)の畳が必要になることがわかる。上と同じような計算を行うと、半帖のつく場合は、

$$a_n = 0.5 + 2n(n-1) \dots\dots\dots (6)$$

となる。これも表1に示した。このうち実際に伝統的な日本式農家住宅に使われるものでは、畳2枚を長辺を接して並べた2畳間、2間(けん)四方の8畳間などがある。半帖の入るものとしては4畳半、12畳半などがある。正方形の辺の長さ $L$ は表1に示した通りである。4畳半1.5間(9尺)、12畳半2.5間(15尺)などとなる。

表1 正方形間の畳の数

$n$	$a(\text{畳})$	$L(l)$
1	0.5	0.5
2	2.0	1.0
3	4.5	1.5
4	8.0	2.0
5	12.5	2.5
6	18.0	3.0
7	24.5	3.5
8	32.0	4.0
9	40.5	4.5
10	50.0	5.0

## 2. 2辺の差が3尺の長方形間の場合

典型的なものは $1 \times 0.5$ の畳1枚の1畳間、 $1 \times 0.5$ の3畳間、これは畳3枚を長辺を接して並べた部屋などである。そして最も広く使われる部屋としては6畳間、10畳間などがある。この場合も上に述べた例と全く同様にして2階の差分方程式を解くと

$$a_n = \frac{n}{2}(1+n) \dots\dots\dots (7)$$

となる。

$n$ は数学的にはいくらでも多きな値があるが、現実には10畳、15畳くらいまでである。寺社や料亭の大広間、公民館などの集会場では畳が並列に敷かれている。これらはお寺敷と呼ばれるものである。一般の住宅の伝統的な敷き方では、4枚の畳の四つの隅が一ヶ所に集まるような敷き方は避けられているが、広い部屋の場合はそれが煩雑であるため、お寺敷にするのが普通である。

## 3. Gnomon の応用について

図1は正方形間の畳の敷き方をGnomonの形で示したものである。黒丸1ヶが半帖である。これからわかるように、正方形間で半帖を必要とする場合、部屋の隅にこの半帖の畳を置くのが普通である。この他に半帖の畳を置けるのは、互に隣接しない位置になる。半帖を用いる場合の部屋の一边の長さは3尺の端数が出るので、部屋の中央に半帖の畳を置くことができる。12畳半の場合は2間3尺(15尺)であるが、図2に示した×印のところには半帖の畳を置くことがわかる。当然中央に置けることがわかる。

このGnomonを半帖を中心に描きなおすと図3のようになる。黒丸のところが半帖で、太線の正方形が内側から4畳半、12畳半、24畳半である。図3を見れば式(6)の意味も理解できる。しかし中央に半帖を置くことがあるのは4畳半の場合だけで、12畳半や24畳半などでは、部屋の4隅のいずれかに置かれている。

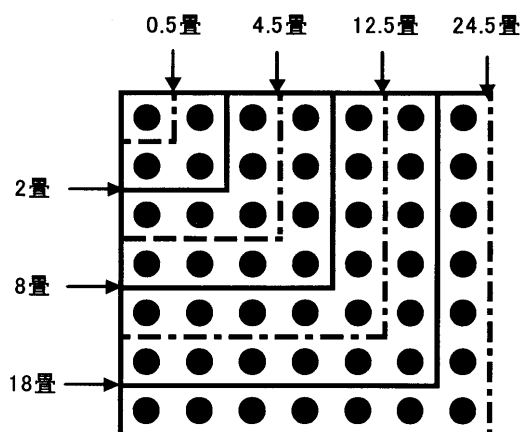


図1 正方形間のGnomon表示

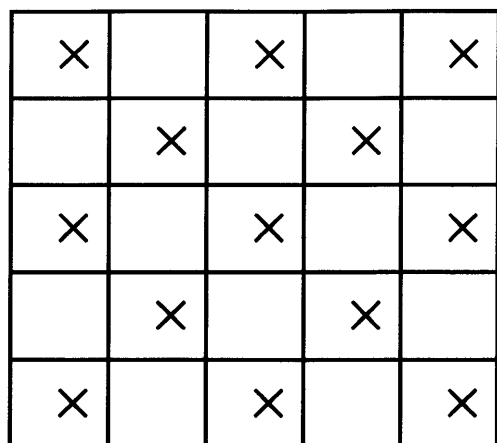


図2 半帖の畳の置ける位置(×印)

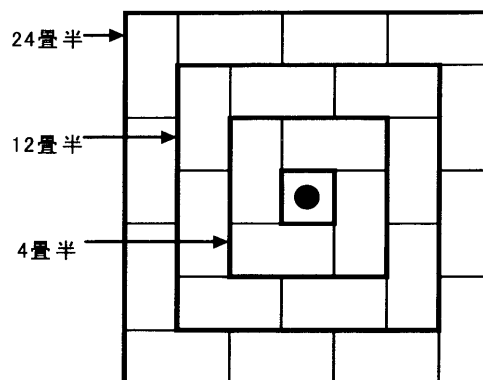


図3 半帖の畳を中心にした場合の畳の配置例

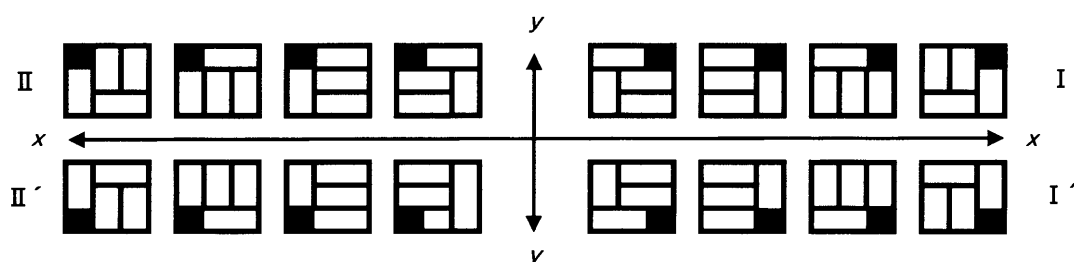


図4 4畳半の畳の配置図, 半帖が隅にある場合

4畳半の場合について畳の敷き方を描いたのが図4である。各隅に半帖を置く敷き方は16種類あるが、IとII、I'とII'は縦軸に関して鏡映対称の関係にあるから、実質的にはIの4種類としてもよい。また中央に半帖を置く場合は図5の2通りである。この両者も縦軸、横軸に関して鏡映対称の関係にある。従って4畳半の部屋の畳の敷き方は18通りあり、対称関係にあるものを除くと実質的には5種類となる。

事典<sup>(1)</sup>で「畳」の項を見ると、中央に半帖を置く4畳半は「切腹の間の敷き方」とある。昔、武士が切腹するときには、この半帖に座ったのだらう。でもこれは武士社会だけのことだったと思う。なお図5のIの方を左巴(ともえ)字敷、IIを右巴字敷と書いてある。

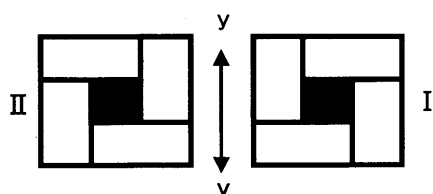


図5 4畳半の畳の配置図, 半帖が中心にある場合

一方、裏千家の茶の本<sup>(2)</sup>を見ると、茶室ではIが逆勝手、IIが本勝手となっている。そして中央の畳に炉が切ってある。片や切腹、片や茶室である。しかし一般の住宅では隅に半帖の畳を置くのが普通である。

近頃ある通販の型録に、洋間の床に4畳半の置き畳の写真が出ていた。それは図5のIIの右巴字敷のものであった。畳の大きさは普通のものより小さいようである。平安時代の寝殿造りの住居にはこの置き畳のあることが絵巻物などで知ることができ、これが畳の元祖だとも言われている<sup>(3)</sup>。高貴な人の御座所であった。この通販の型録は正にこの置き畳みである。ただ現代版置き畳は庶民が狭い住居を有効に使うための苦肉の策で、畳の下は物を収納する箱を並べたものであり、千年以上の懸隔をこのことによっても知ることができる。

6畳間や10畳間のように、部屋の縦・横の差が1/2の場合も同じようにGnomonの形に描くことができる。図6はそれで、これだと半帖の畳はなく、黒丸ふたつで1畳であって、一目瞭然である。

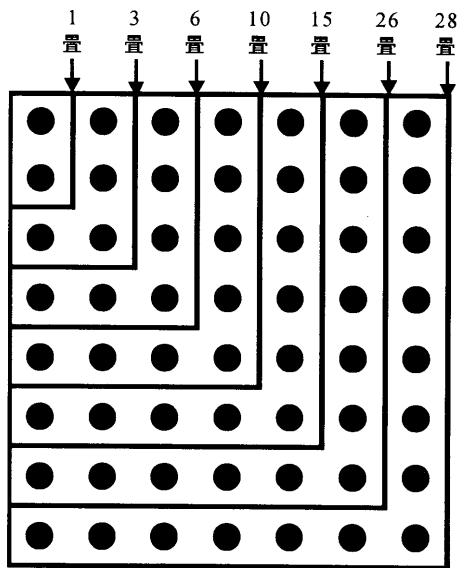


図6 2辺の差が3尺の長方形間の Gnomon 表示

## あとがき

畳といえば  $1 \times 2$  の長方形のもの、そして本稿でとりあげた半帖の正方形の畳のほか、 $1 \times 2.5$  (1 畳半) の長い 9 尺畳もある。寒い地方で堀り炬燵を使うときは約 1.45 尺四方の正方形の穴を切ったり、隅を切り落した畳を作り、そこへ櫓(やぐら)を据えた。炬燵をとり払ったあとへは正方形の小さな畳を入れていた。いまは電気炬燵でその必要もなくなった。畳半畳分の穴をあけ、腰掛け式の電気炬燵もある。

住宅が洋風化し、畳の部屋が少なくなって来ている。集

合住宅の場合、畳の寸法は伝統的なものと違うものが多いという。畳の厚さも薄くなり、芯に発泡スチロール板が入っている。軽量化とコスト面からの発想らしい。畳作りに適した藁が少なくなり、藁を輸入したり、畳そのものも輸入されているらしい。発泡スチロールが使われ、糸も麻に代って化学繊維となったため、廃棄しても堆肥にできなくなり、土壁のスサ(苅)に使うこともできなくなった。土壁そのものがなくなってしまった。

畳といえば長方形や正方形のものだが、ビル内の料亭などでは一部に三角形や台形の畳も使われている。しかし伝統的な畳文化をもう一度見直す必要があるのではないか。本稿は畳についてまとめたものだが、この手法はタイルや練瓦の並べ方にも応用できるものであり、その並べ方が幾通りあるかといった問題は数学的にも面白いが難かしく、今後の課題である。

(投稿平成 19 年 9 月 11 日、受理平成 19 年 11 月 19 日)

## 謝 辞

本研究に当たり、畳について教えて戴いた長野市の老舗田中畳店の富岡章社長に深甚なる謝意を表します。

## 【参考資料】

- (1) 日本大百科全書の「畳」の項〔報筆者中村仁，小学館(1987)〕
- (2) 千宗室: 裏千家お茶の道しるべ，主婦の友社(1984)
- (3) 岡崎喜熊: 数物の文化史，学生社(1981)