

1. はじめに 城址には長い歴史的経過により、さまざまな土地利用がなされている。本稿は城址の利用状況を公共的施設の立地の面から考察したものである。対象とした城址は、若干の例外があるが、文化10年(1813)における石高が5万石以上で、昭和45年(1970)の国勢調査による人口が5万人以上の都市に所在するものでかつ古地図の資料の得られたもの、計66箇所である。ここで城址とは、最も重要な防御構築物である濠を区画して、第1濠以内を城址とみなし、城郭を中心として、第1濠内をAゾーン、第1濠と第2濠の間をBゾーン、第2濠と第3濠の間をCゾーンと分類した。そして、この3ゾーンのそれぞれにどのような公共的施設が立地しているか、その数を地図上で調査した。調査した施設は58種であるが、これを10種の施設類にまとめて集計した。

2. 解析方法および結果 解析方法としては、Shannonの情報理論から、北大の山村悦夫助教授が誘導した、「情報量指標」をもとにして、さらに筆者が誘導した「相対的均等度」なる概念を適用した。表-1に示すように縦方向に各城址をしり、横方向に施設類の欄をとって、各城址について、立地する施設の数を記入する、これから各城址ごとの各種施設の構成比率(各行の計も100%とする)を算出する。これを文字であらわすと表-1のようになり、これから、「情報量指標」( $H_j$ )は次式によって定義される。

表-1 H<sub>j</sub>計算表

|     |     | 施 設      |          |     |          | 設   |          |
|-----|-----|----------|----------|-----|----------|-----|----------|
|     |     | 1        | 2        | ... | j        | ... | m        |
| 城 址 | 1   | $F_{11}$ | $F_{12}$ | ... | $F_{1j}$ | ... | $F_{1m}$ |
|     | 2   | $F_{21}$ | $F_{22}$ | ... | $F_{2j}$ | ... | $F_{2m}$ |
|     | ... | ...      | ...      | ... | ...      | ... | ...      |
|     | i   | $F_{i1}$ | $F_{i2}$ | ... | $F_{ij}$ | ... | $F_{im}$ |
|     | ... | ...      | ...      | ... | ...      | ... | ...      |
|     | n   | $F_{n1}$ | $F_{n2}$ | ... | $F_{nj}$ | ... | $F_{nm}$ |
|     |     | $F_1$    | $F_2$    | ... | $F_j$    | ... | $F_m$    |
|     |     |          |          |     |          |     | $N_j$    |

$$H_j = \frac{1}{N_j} (F_j \log_2 F_j - \sum_{i=1}^n F_{ij} \log_2 F_{ij})$$

ところで、いま表-1において、 $F_{1j} = F_{2j} = \dots = F_{ij} = \dots = F_{nj} = p(\%)$  の場合を考えると、この時は、 $H_j = \alpha \cdot p \cdot \log_2 n$  ( $\alpha = 3.3219 \times 10^{-2}$ ) となる。そして  $H_j$  の最大値は、 $p = 100(\%)$  の場合であって、これを  $H_{MAX}$  とすると、 $H_{MAX} = \alpha \cdot 100 \log_2 n$  となる。そこで  $H_j$  と  $H_{MAX}$  の比をとって、次式によって、「立地均等度」( $H'_j$ ) を定義する。すなわち

$$H'_j = (H_j / H_{MAX}) \times 100(\%) \quad \text{なお } p(\%) \text{ 完全均等の場合の「立地均等度」 } H'_j$$

は  $H'_j = p(\%)$  となる。すなわち、 $p(\%)$  完全均等の場合の「立地均等度」は  $p$  となるのである。

つぎに表-1において、 $F_j/n$  を考え、これを「立地シェア」( $SL$ ) と名づける。すなわち  $SL = F_j/n$  といふ施設  $j$  の各城址における構成比率の平均値をあらわす。ところで一般的には  $F_{1j} \neq F_{2j} \neq \dots \neq F_{ij} \neq \dots \neq F_{nj}$  で、分布は不均等であって、先の「立地均等度」は  $H'_j$  であるが、合計値  $F_j$  ( $= \sum F_{ij}$ ) において、とり得る最大の均等度は、 $F_{1j} = F_{2j} = \dots = F_{ij} = \dots = F_{nj} = SL$  の場合、すなわち「立地シェア」 $SL$  で完全均等の場合であり、そのときの「立地均等度」は  $SL$  であって、これを  $H_{max}$  とし、「相対的立地均等度」( $H_{rel}$ ) を次のように定義する。すなわち、 $H_{rel} = (H'_j / H_{max}) \times 100(\%) = (H'_j / SL) \times 100(\%)$

以上の理論に従って、A、B、C各ゾーンごとに、立地均等度、立地シェア、相対的立地均等度を計算すると、結果は表-2のとおりである。

3. 考察および結論 城址にはどのような公共的施設類が立地しているか、ゾーンによってどのような特性があるかということ、立地シェアと相対的立地均等度を組合せて考察する。すなわち  $\times$  軸に立地シェアをし

り、Y軸に相対的立地均等度をとり、1つの施設類はこの平面上に1つの点としてプロットされる。そして立地シェア、相対的立地均等度とそれぞれの平均値によって、平面は4つの象限に分けられ、各象限はつぎのような性質を有する。

象限 立地シェア 相対的立地均等度

I 大 高  
II 小 高  
III 大 低  
IV 小 低

すなわち、第I象限に属する施設類は、どの城址にも広く行きわたって立地しており、かつ同々の城址内でも他の施設類より大きき割合を占めていることを示す。第II象限に属する施設類は、どの城址にも広く行きわたって立地しているが、城址内に占める割合が小さいことを示す。第III象限に属する施設類は、特定の城址にしか立地しておらず、かつ城址内でも占める割合も小さいことを示す。第IV象限に属する施設類は、特定の城址にしか立地していないが、その城址内においては大きき割合を占めていることを示す。

A、B、C各ゾーンごとの結果を表-3に示す。

Aゾーン(第1濠内)について見ると、このゾーンはどの城址においても圧倒的に公共空地(公園、遊園地、神社、動植物園)として利用されている。(立地シェア  $SL = 58.45\%$  相対的立地均等度  $Hrel = 93.29\%$ )

ついでシェアは小さいが比較的均等度の高いのは、文化、スポーツ、教育関係の施設である。他の施設類はシェアも小さく、均等度も低い。(特定の城址にしか立地しておらず、その城址内における割合も小さい。)

Bゾーン(第1濠と第2濠の間)についてみると、交通、供給、公営住宅を除いて、他のすべて施設類の均等度が高く(69%以上)、これらの施設がどの城址にも広く行きわたって立地していることを示す。ただし立地シェア(城址内における構成割合)はかなり差があり、公共空地が18.9%を占めているのに対し、医療は4.6%を占めているにすぎず、他の施設はこの間に分布している。

Cゾーン(第2濠と第3濠の間)について見ると、スポーツ、交通、供給、公営住宅を除いて、他はすべて均等度が高い(73%以上)。立地シェアは教育が大きく21.2% ついで司法、公安、国(各省)、公社、公共空地(14.4%)が第I象限に属して1グループをなしている。文化、医療、行政のシェアは小さく(7.2~6.4%)第III象限に属する。ただし、以上のことは面積を考慮せず、施設数についての判断であるので、いわば「定性的に」という意味である。

表-2 相対的立地均等度解析結果

| ゾーン | 施設類<br>項目 | 1     | 2     | 3     | 4       | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 平均値   |
|-----|-----------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |           | 公共空地  | 行政    | 司法・公安 | 国公(各省)社 | 教育    | 文化    | 医療    | スポーツ  | 交通・供給 | 公営住宅  |       |
| A   | 立地均等度     | 54.53 | 1.82  | 0.77  | 2.16    | 4.74  | 4.85  | 0.21  | 4.52  | 1.88  | 0.07  | —     |
|     | 立地シェア     | 58.45 | 4.30  | 1.84  | 5.42    | 9.17  | 7.53  | 2.01  | 7.78  | 2.82  | 0.70  | 10.0  |
|     | 相対的立地均等度  | 93.29 | 4.323 | 1.85  | 39.85   | 51.69 | 64.41 | 1.045 | 58.25 | 45.39 | 1.060 | 45.74 |
| B   | 立地均等度     | 14.64 | 3.24  | 11.72 | 7.27    | 12.45 | 8.12  | 3.20  | 8.26  | 3.09  | 0.91  | —     |
|     | 立地シェア     | 18.91 | 4.68  | 14.93 | 9.61    | 15.55 | 11.15 | 4.60  | 11.91 | 6.26  | 2.40  | 10.0  |
|     | 相対的立地均等度  | 77.42 | 69.23 | 78.50 | 75.65   | 80.06 | 72.83 | 69.57 | 69.35 | 49.36 | 37.92 | 97.99 |
| C   | 立地均等度     | 11.10 | 4.89  | 15.99 | 14.42   | 17.91 | 5.25  | 4.98  | 3.54  | 1.27  | 0.50  | —     |
|     | 立地シェア     | 14.40 | 6.41  | 18.24 | 17.15   | 21.20 | 7.16  | 6.63  | 5.27  | 2.29  | 1.20  | 10.0  |
|     | 相対的立地均等度  | 77.08 | 76.29 | 87.66 | 84.08   | 84.48 | 73.32 | 74.55 | 67.17 | 55.45 | 41.67 | 72.18 |

表-3 各ゾーン、各象限における公共的施設類の分布

| ゾーン | 象限  | 公共的施設類 |        |       |     |        |       |  |  |  |  |
|-----|-----|--------|--------|-------|-----|--------|-------|--|--|--|--|
| A   | I   | ①公共空地  |        |       |     |        |       |  |  |  |  |
|     | II  | ⑤教育    | ⑥文化    | ④スポーツ |     |        |       |  |  |  |  |
|     | III | ②行政    | ③司法・公安 | ④国・公社 | ⑦医療 | ⑨交通・供給 | ⑪公営住宅 |  |  |  |  |
|     | N   |        |        |       |     |        |       |  |  |  |  |
| B   | I   | ①公共空地  | ③司法・公安 | ⑤教育   | ⑥文化 | ⑧スポーツ  |       |  |  |  |  |
|     | II  | ②行政    | ⑦医療    |       |     |        |       |  |  |  |  |
|     | III | ⑨交通・供給 | ⑪公営住宅  |       |     |        |       |  |  |  |  |
|     | N   |        |        |       |     |        |       |  |  |  |  |
| C   | I   | ①公共空地  | ③司法・公安 | ④国・公社 | ⑤教育 |        |       |  |  |  |  |
|     | II  | ②行政    | ⑥文化    | ⑦医療   |     |        |       |  |  |  |  |
|     | III | ⑨交通・供給 | ⑪公営住宅  |       |     |        |       |  |  |  |  |
|     | N   |        |        |       |     |        |       |  |  |  |  |