

## (Ⅳ - 22)

### 花火ビューエリアマップ（花火がよく見える地域地図）作成の試み

|         |     |    |    |
|---------|-----|----|----|
| 千葉工業大学  | 学生員 | 田中 | 賀久 |
| 千葉工業大学  | 学生員 | 中平 | 剛史 |
| 千葉工業大学  | 正 員 | 小泉 | 俊雄 |
| 中央地図（株） |     | 小野 | 邦彦 |
| 中央地図（株） |     | 向山 | 潔  |

#### 1. はじめに

全国各地で行われている花火大会で、花火がよく見える場所を描いた地図ができれば便利なのではないかという考えのもとに、花火ビューエリアマップの作成を試みた。今回は千葉県習志野市の市民花火大会をとりあげ調査と地図の作成を行った。

#### 2. 花火ビューエリアマップの作成

(1) 花火の打ち上げ場所からカメラを搭載した気球を揚げ、花火の実際の高度である 100m, 125m, 150 mより斜め空中写真を視野角360°にわたって地上のリモコン操作により撮影した。

(2) 気球より撮影した空中写真をつなぎ合わせモザイク写真をつくり、空中写真で見える地域は地上からも上空の花火が見える地域であると仮定した。その写真をもとに第一次試作用として縮尺 1/2,500 の地図に見える場所と見えない場所の区別をした。その際、草木の多い場所や私有建造物等の一般の人が自由に出入りできない場所は、たとえ写真から見える地域でも観光場所としては適さない場所であるので見えない場所とした。写真1は気球より撮影した写真をもとに作成したモザイク写真である。

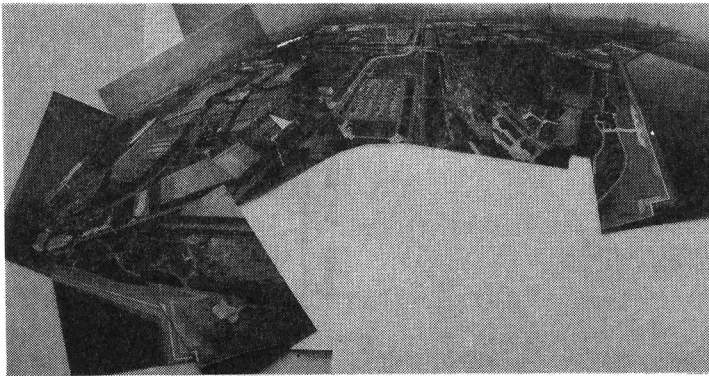


写真1 気球より撮影した写真

(3) 作成した地図の検証のために、花火大会当日に数地点について花火の観測と地上より写真撮影を行った。その結果を表1に示す。これによると見えるべき所での正解率は97%、見えないはずの所での正解率も77%と高確率であることが分かり、本研究で用いた手法が有効であることが確認された。

(4) 花火ビューエリアマップは習志野市の行政区域であることと、花火打ち上げ地点を中心に半径2 kmを対象として作成した。

①第一次試作用の縮尺 1/2,500の地図では、実用的に使用する地図としては大きすぎて不便であるので、縮尺 1/10,000のものとした。

②地図は多色刷りとし、花火が見えるところは赤色、緑地は緑色、海や河川は水色というように色分けを行い見やすくした。

③地名、建物名、駅名、方位、縮尺を記入して見やすくした。

(5) 図2は作成した花火ビューエリアマップである。実際は多色刷りである。論文では白黒印刷のために見にくくなっているが、黒い部分が花火がよく見える地域である。

表1 花火調査観測から作成した地図の正解率

| 班名 | 花火打ち上げ地点からの直線距離<br>(単位：m) | 花火調査データ数 | 見えるべき所        |             |            | 見えないはずの所     |              |            |
|----|---------------------------|----------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|------------|
|    |                           |          | ○             | △           | ×          | ○            | △            | ×          |
| 1班 | 700～1100                  | 24個      | 100%<br>(24個) | 0%<br>(0個)  | 0%<br>(0個) | 67%<br>(18個) | 23%<br>(6個)  | 0%<br>(0個) |
| 2班 | 1300～1700                 | 18個      | 100%<br>(18個) | 0%<br>(0個)  | 0%<br>(0個) | 61%<br>(11個) | 29%<br>(7個)  | 0%<br>(0個) |
| 3班 | 450～1700                  | 8個       | 100%<br>(8個)  | 0%<br>(0個)  | 0%<br>(0個) | 0%<br>(0個)   | 100%<br>(8個) | 0%<br>(0個) |
| 4班 | 1300～1700                 | 18個      | 78%<br>(14個)  | 22%<br>(4個) | 0%<br>(0個) | 44%<br>(8個)  | 56%<br>(10個) | 0%<br>(0個) |
| 合計 |                           | 68個      | 94%<br>(64個)  | 6%<br>(4個)  | 0%<br>(0個) | 54%<br>(37個) | 46%<br>(31個) | 0%<br>(0個) |

(凡例)

- は花火全体が見えた所
- △は花火の高度が高いときには見えるが、低いときには見えなかったり、花火の方向に障害物があり、花火の一部分しか見えなかったりした所
- ×は花火が全く見えなかった所

見えるべき所             $[ \{ 64 \text{個} + ( 4 \text{個} / 2 ) \} / 68 \text{個} ] \times 100 = 97 \%$

見えないはずの所     $[ \{ 37 \text{個} + ( 31 \text{個} / 2 ) \} / 68 \text{個} ] \times 100 = 77 \%$

注) △は0.5として数えた

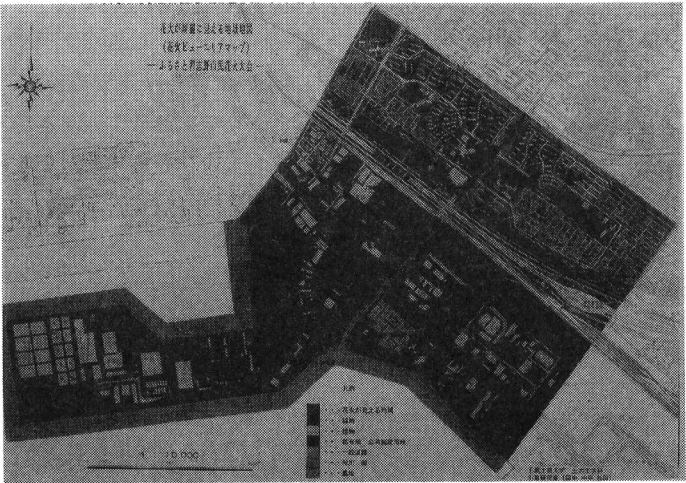


図1 花火ビューエリアマップ

### 3. あとがき

本研究では習志野市についての、「花火ビューエリアマップ」の作成を行ったが、さらに全国各地の花火地図を作成していきたいと考えている。尚、現在鳥瞰図の考え方をもとに三次元の花火ビューエリアマップの作成を進めている。

### 謝辞

本研究にあたり習志野市副参事小林正明氏、商工振興課課長菊川雅弘氏には多くのご協力をいただきました。又、千葉工業大学土木工学科小泉研究室および建築学科片山研究のの皆様方には、気球による撮影作業に御協力いただきました。ここに御礼申し上げます。