

## 近世交通史研究に向けた街路幅員推定に関する基礎的考察

東京大学大学院	工学系研究科	社会基盤工学専攻	学生会員	長見 綾
東京大学大学院	工学系研究科	社会基盤工学専攻	学生会員	布施孝志
東京大学大学院	工学系研究科	社会基盤工学専攻	正会員	清水英範
東京大学大学院	工学系研究科	社会基盤工学専攻	フェロー会員	森地 茂

### 1. 研究の背景と目的

従来の近世交通史研究では、その視点として「江戸とその他の地域」といった都市間交通を対象としたものが主流であり、そこでは陸上交通、海上・河川交通の起終点としての江戸は描かれているが、江戸内の陸上交通を対象とした研究は皆無である。これまでも多数の江戸研究例が存在するが、江戸内の交通計画思想を明らかにする上では、十分なものとはいえない。

一方で明治時代には、東京において道路等級により街路幅員を規定するという街路計画が施行されたが、仮に江戸時代にも同様な計画思想が存在したならば、街路幅員をもとに江戸内の交通状況や交通計画思想、ひいては地域計画思想に関する研究の発展を期待できるのではないかということが本研究の問題意識である。しかしながら、江戸内の街路幅員に関する報告は少なく、その推定方法が問題となる。現在入手可能な史料から、どこまで街路幅員の推定が可能かを整理することが、その後の交通計画史研究へ向けて重要なものとなることが想像される。

以上の背景のもと本研究は江戸内全域にわたる街路幅員の推定・考察を目的とする。

### 2. 街路幅員推定方法の検討

江戸市中の街路幅員寸法を推定するためには幅員が直接的に記載された史料（地図、絵図、文献等）から調べる方法が妥当である。しかし、前章でも述べたように、江戸市中の街路幅員寸法を網羅的に記述してある史料は存在しない。さらに、街路幅員推定方法の議論も皆無という状況である。そこで、本研究では、まず街路幅員の推定可能な史料の存在を調査した。その結果(1)土地史料による方法(2)古写真による方法(3)古地図による方法が存在することがわかった。以下に個々

の方法に関して議論をすすめる。

#### 2.1 土地史料による方法

江戸の街路について触れている文献をたよりに、東京都内の各図書館、郷土資料館に問い合わせや訪問を行い、整理を行った。その結果、都内に残存する幅員に関する記述のある土地史料は沽券絵図、文政町方書上のみであることを確認した。図1はこれらの土地史料により街路幅員寸法推定可能な範囲を古地図上にプロットしたものである。沽券絵図とは、江戸時代に町奉行の命令により町名主が作成した江戸の町の屋敷割を示した絵図であり、現在でいうところの不動産登記簿と固定資産台帳（土地台帳と公図を兼ねたもの）にあたる<sup>1)</sup>。沽券絵図の一部に幅員が記載されているものが存在した。表1にその存在一覧を示す。文政町方書上とは、文政8年～11年までの4年(1825年～1828年)にわたり、幕府の命令により江戸の町名主が町内の概況を記して町奉行所などに提出した報告書集であり<sup>2)</sup>、そのなかで町内の道幅を記載した報告書が存在した。表2にその復刻版一覧を示す。

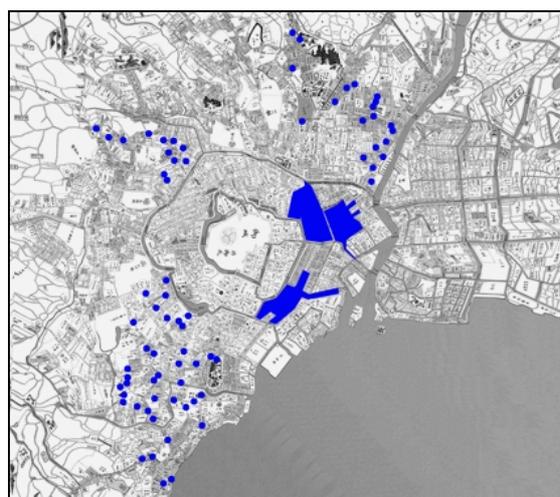


図1 土地史料による街路幅員寸法推定可能範囲

キーワード：土木史，街路幅員，江戸

連絡先：〒113 8656 文京区本郷7 3 1, TEL: 03 5841 6129, FAX: 03 5841 7453,

E-mail: nagami@planner.t.u-tokyo.ac.jp

表1 沽券絵図一覧

史料名	年次	記入単位	所蔵
日本橋本町附近絵図	不明	間	都立中央図書館
沽券絵図 宝永7年	1710年	間	都立中央図書館
上野町沽券図 寛保4年	1744年	間・尺	都立中央図書館
麹町十三丁目之図	不明	間	都立中央図書館
日本橋村松町沽券地図	1744年	間	都立公文書館
旧幕府引継書	1744年	間・尺	国会図書館

表2 復刻版文政町方書上一覧

史料名	原史料	記入単位	所蔵
町方書上 浅草上	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など
町方書上 浅草下	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など
町方書上 下谷・谷中	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など
町方書上 牛込	文政町方書上	間・尺	国会図書館
町方書上 芝編上巻	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など
町方書上 芝編下巻	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など
町方書上 麻布	文政町方書上	間	港区みなと図書館など
町方書上 赤坂	文政町方書上	間・尺	港区みなと図書館など

## 2.2 古写真による方法

F・ベアト（英）などの外国人写真家により、江戸幕末の江戸の町並みを撮影した古写真がいくつか存在する。この古写真に対し、まず単写真の標定理論から街路幅員を推定することを検討した。

写真中の像の長さを求めるには、撮影時におけるカメラの状態の完全な再現として標定を行う。これにはカメラごとに固有の要素である内部標定要素（写真主点の位置  $(x_0, y_0)$ 、焦点距離  $c$ ）および、外部標定要素（カメラの3次元空間的な位置  $(X, Y, Z)$ 、回転角  $(\alpha, \beta, \gamma)$ ）を推定する必要がある。地上基準点Aの地上座標を  $(X_0, Y_0, Z_0)$ 、Aの写真像の写真座標を  $(x, y)$  とすれば、地上点、投影中心、そして写真像点が一直線上にあることから、以下のような共線条件式が成立する。<sup>3)</sup>

$$x - x_0 = -c \frac{r_{11}(X - X_0) + r_{21}(Y - Y_0) + r_{31}(Z - Z_0)}{r_{13}(X - X_0) + r_{23}(Y - Y_0) + r_{33}(Z - Z_0)} \quad (1)$$

$$y - y_0 = -c \frac{r_{12}(X - X_0) + r_{22}(Y - Y_0) + r_{32}(Z - Z_0)}{r_{13}(X - X_0) + r_{23}(Y - Y_0) + r_{33}(Z - Z_0)} \quad (2)$$

ここで、未知数は  $x_0, y_0, c, X, Y, Z, \alpha, \beta, \gamma$  の9つである。1つの基準点に対し、上記の2式が成立するので、この問題を解くには最小でも5つの基準点が必要となる。しかし、古写真上では座標等既知である点がほとんど存在しない。そこで以下の仮定をおくこととする。

(1) 主点を画面中心とおくことで  $x_0, y_0$  を既知とする。

(2) カメラは現実の3次元空間に対し傾いていないとする。つまり、 $\alpha = \beta = \gamma = 0$

その結果、未知パラメータは焦点距離  $c$ 、座標位置  $X_0, Y_0, Z_0$  の4つとなり、2つの基準点さえあれば求めることになる。本研究では、古写真中に写っている人物等の高さを与えることにより、上記のパラメータを推

定した。

さらに、簡便法として、古写真中で長さが既知のものに対して、その長さを仮定し、透視図から実寸を求める方法を検討した。街路幅員寸法が既知である銀座通り15間道路の古写真に適用したところ、幅員がおおよそ15間という結果が得られ、古写真からの街路幅員推定の可能性を示した。

## 2.3 古地図による方法

江戸全体が描かれた古地図（天保御江戸絵図 1843年）を用いて、江戸全域にわたり、どの程度幅員推定が可能であるかをみるために2.1の土地史料から得られた幅員値と古地図上での幅員計測値との関係を考察し、表3に示すような傾向を確認した。古地図上の幅員表記は実幅員とおおよそ正の相関があった。しかしながら、古地図上では幅員表記に誇張表現がなされている傾向もあり、この整理を行った。幅員が過大に表記される場合として、主要な街道、日本橋町人地（繁華街）の街路、幅員の広い街路と直線的に連続する街路、街路上に文字が記載されている街路などがあげられる。また、幅員が過小に表記される場合として幅員の狭い街路と直線的に連続する街路、街区内に文字が記載されている街路などがあげられる。

表3 古地図上の幅員表記の傾向

土地史料上の街路幅員値	古地図上の幅員計測値
京間2間以下	1mm未満
京間2~7間	1mm前後
京間10間以上	1.5mm以上

## 3. まとめと今後の課題

本研究では近世地域計画史研究へ向けた第一歩として3つの方法からの街路幅員推定方法の整理を行った。本研究に継続する研究の最終目的は近世交通計画思想を明らかにすることである。そのために(1)街路幅員推定方法の信頼性評価として本推定方法の他都市への適用(2)未解明な江戸内物流網と街路幅員との関係の分析(3)山当て・城当てなどの計画思想の確認を基にした街路景観の心理学的考察が今後の課題としてあげられる。

### 参考文献

- 1) 東京都中央区立京橋図書館編：中央区沿革図集 京橋編，p.71，1994.
- 2) 林陸朗：江戸町方書上 旧幕府引継書1 浅草上，新人物往来社，p.2，1987.
- 3) 動体計測研究会編：イメージセンシング デジタル画像 - 計測技術と応用 - ，日本測量協会，pp.16 - 22，1997.