

IV-148

東京都における必要な墓地数の予測

日本大学大学院 学生員 金岡 毅

柳川一博

日本大学理工学部 正会員 島崎敏一

1. はじめに

近年、東京都などの大都市地域において、都市化の進展や、墓地が昔からもつ暗く不気味なものであるという固定観念により、新たな墓地用地を確保することは、極めて困難な状況となってきた。しかし、人口の集中、核家族化の進行等から墓地の需要は大きく増加している。また小平霊園等の都立霊園では募集に対する競争倍率が、30倍を超えた。そのため、墓を希望しても手に入らない人、墓が空いていないために家にお骨がある人が数多くいる。その一方、無縁墳墓の増加の問題や、散骨が刑法の遺骨遺棄罪にあたるという理由で認可されていなかったが、1991年に法務省で自然葬が認可されたことで、それを希望する人が増加することも考えられる。このため、整理される墓によって、再利用可能な墓の数が増加する。一方、墓を希望する人の減少により、墓を必要としなくなる可能性もある。今後、墓地用地の確保が困難であっても、適正な量の墓を供給する必要がある。

本研究では、将来、どの程度墓を増やせば、需要を満たすことができるのかを予測することを目的とする。

2. 予測方法

(1) 項目ごとの予測

国勢調査が実施された昭和40年を基準にして、国勢調査報告¹⁾をもとに、5歳階級、5年ごとに死亡率、婚姻率、各階級ごとの死別率、また表-1に示した項目を求めた。その値をロジスティック曲線にあてはめるほか、以下に示すように予測した。また、離婚した際、どちらが子供をひきとるか、本来ならば、他の項目同様に、離婚時における夫または妻が子供をひきとる場合の各々の実質件数を求め、その値から、考慮すべきである。しかし、その項目に関する資料の存在が確認できなかったため、①②式を用いて予測した。

表-1 予測した項目

・死亡率
・結婚している割合
・女子が産んでいる子どもの数の比
・結婚していない人の中での死別率、婚姻率
・男の人の中での長男の割合
・女子の出生率
・死別している男の人にいる子供数
・離婚したとき夫と妻のどちらが子供をひきとるか (全て5歳階級ごとで男女別)

$\alpha_i = (\sum M_i + \sum W_i) / \sum M_i \cdots \textcircled{1}$ (α_i : i年までの、男親と子供の世帯数を1としたときの女親と子供の世帯数, M_i : i年時における男親と子供の世帯数, W_i : i年時における女親と子供の世帯数。)

$\alpha_i = \beta_i \cdots \textcircled{2}$ (β_i : 夫が子供をひきとる割合を1とするときの妻が子供をひきとる割合である。)

昭和50年から平成2年の国勢調査報告により①, ②式に数値を代入ところ、夫がひきとる件数を1とした場合、妻がひきとる件数の割合は5.64となった。

男子の中での長男の割合は、東京都における出生順位別男女別の出生数を求め、第1子として生まれてきた男子は長男である。第2子として生まれてきた男子は、その家庭での第1子が女子ならば、長男であるという考えから、第n子の男子の中の長男の数は③式のように予測される。

$S_n = M_n \times (100 / (100 + a))^{n-1} \cdots \textcircled{3}$ (S_n : 第n子の男子の中の長男の数, M_n : n番目として生まれた男子の数, a : 出生性比。ただし、ここで述べた出生性比とは女子100人あたりの男子の人数) 出生性比はほぼ変動がなかったため④式で求めた。

$\gamma_i = \sum X_i / \sum i \cdots \textcircled{4}$ (γ_i : 出生性比, X_i : i年時における出生性比, i : 年数)

④式に、国勢調査報告¹⁾の数値を代入し、出生性比106.2を得た。これを年ごとに、出産された男子の

キーワード: 墓地需要, コーホート分析

〒101 東京都千代田区神田駿河台1-8 Tel&Fax 03-3259-0989

中での長男の数を予測し、⑤式より長男の割合を求めた。

$$\delta_n = S_n / M_n \cdots \textcircled{5} \quad (\delta_n: \text{長男の割合})$$

死別している男の人の子どもの数は、⑥式より年ごとの平均婚姻年齢差を求め、⑦式からこの先のx年における平均婚姻年齢差を予測した。⑧式から、その男子と結婚していただろう女子の年齢を求め、女子の出産している子供と同数と仮定した。

$$P_i = Q_i - R_i \cdots \textcircled{6}$$

$$P_x = \sum P_i / \sum i \cdots \textcircled{7}$$

$$P_x = Q_x - R_x \cdots \textcircled{8}$$

(P_i : i年時における平均婚姻年齢差,
 Q_i : i年時における男子の平均婚姻年齢,
 R_i : i年時における女子の平均婚姻年齢) 本研究では、昭和45年、50年、55年、60年、平成2年の数字を利用し、⑥、⑦、⑧の式から、平均婚姻年齢差は2.53歳と求まった。結局、男子は、ほぼ同じ階級の女子と婚姻していると考えられた

ため、死別した男子の子供数は、同じ階級の女子の出生数と同じであるとして求めた。

(2) コーホート分析を用いて予測

それらの予測値を用いて、図-1のフローに沿ってコーホート分析²⁾を行った。このフローから、墓を増やす必要があるのは、B、Hであり、将来的に墓が空くのは、E、Gの場合である。B、H、E、Gは次の式で求められ、各世代、男女別でどのくらい墓が必要になるのかを予測した。

$$B = P_i \times \alpha_i \times \beta_i \times (1 - \zeta_i) \cdots \textcircled{9}$$

$$H = P_i \times \alpha_i \times (1 - \beta_i) \times \varepsilon_i \times (1 - \zeta_i) \times \omega_i \cdots \textcircled{10}$$

$$E = P_i \times \alpha_i \times (1 - \beta_i) \times \delta_i \times (1 - \omega_i) \cdots \textcircled{11}$$

$$G = P_i \times \alpha_i \times (1 - \beta_i) \times \varepsilon_i \times \zeta_i \times (1 - \omega_i) \cdots \textcircled{12}$$

(P_i : i年時の人口, α_i : i年時の死亡率, β_i : i年時の結婚している割合, ζ_i : i年時の長男の割合, ε_i : i年時の離別率, δ_i : i年時の死別率, ω_i : i年時の男の子のいる割合)

また、自然葬について、「葬送の自由をすすめる会」で調査した結果によると、1991年2月に会が発足して以来89回、158人に対して、自然葬は行われている。死亡者数と比較すると大きな影響はないと考えられるため、本研究では考慮しなかった。

3. 予測結果

2の(1)予測値を(2)に用いた結果、平成2年～平成22年までの各5年間で増加すべき墓の数は、表-2に示す通りとなった。

表-2 各5年間で増加すべき墓の数(基)

平成2～7年	平成7～12年	平成12～17年	平成17～22年
33449	37095	40168	39125

4. 今後の課題

転入率、転出率、親と子供の関係(親よりも先に子供が死んでしまう割合など)をよりセグメントさせるとより精度の高い予測ができたと考えられる。また、今回考慮しなかった自然葬を希望する人は、将来は普及してくると思われるため、具体的な数字で予測するべきである。

【参考文献】

- 1) 総務庁(総理府)統計局 「国勢調査報告 東京都」 昭和35, 40, 45, 50, 55, 60年, 平成2年
- 2) 中村英夫 「新体系土木工学 50 国土調査」 土木学会編 1984年発行, P182～P183

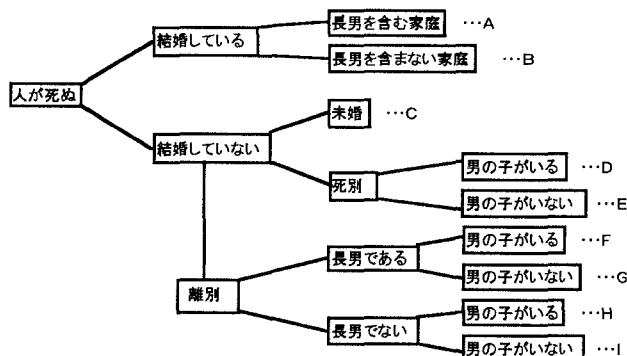


図-1 コーホート分析を使用するときの基盤となるフロー