

墓数の推計と今後の予測モデルの確立に関する検討

クボ シンイチロウ ニシオカ ユウイチ ノ ダ タツ ヤ イマムラ トモアキ
久保 慎一郎*1 西岡 祐一*2 野田 龍也*3 今村 知明*4

目的 墓は年間約130万人が死亡している中で、今後その需要が増大すると考えられている。しかし、墓制を見直す動きもある中、日本は少子高齢化が進み、人口は減少傾向にある。そのため現在は墓が増加しているが、将来は一転して人口減少により墓数の大幅な減少（未継承墓の増大）が見込まれる。よって、日本は未継承墓（無縁仏）が乱立する危機的な状況に陥る可能性がある。これは大きな社会問題となり得るが、正確な将来推計がないため問題提起されているとは言い難い。この推計は一見すると簡単だが、日本の複雑な墓の継承制度を考慮すると、男系の継承の複雑さや死亡・未婚で未継承となるため、きわめて困難な推計となる。本研究では、人口の推移と死亡率等より過去から将来にわたる墓数の推移について推計し、墓地行政への基準となる算定方法を確立することとした。さらに、墓制は文化や家族の在り方・心情などが影響することを含め、今後の墓制の在り方を検討する。

方法 墓数の推計モデルとして1960年（昭和35年）を起点とし、世代間は30年を想定し、基準となる第一世代の墓の数（その世代の長男の数）を100万基とし、継承のプロセスを経ることによってその推移を推計した。80年で1世代が終了すると仮定し、その後の5世代を経て2160年には、「継承墓」「新規墓」「未継承墓（無縁仏）」の3種類で墓数が何基になるか推計した。4世代以降の推計は3世代と同様の発生確率であったと仮定して、どのように推移するかを5世代目まで算出した。継承には様々な確率や誘因を伴うため、各種統計調査より未婚・死亡・男子の生まれる比率を確率化し、その世代ごとに何%継承するかを算出した。これらを基に墓数を集計し、簡易的な計算方法として合計特殊出生率を用いた墓数の推計と比較した。その結果をもとに今後の方策を政策提言し、未継承を低減させる方法を提唱した。

結果 合計特殊出生率を用いて単純に墓数を算出した際は、1世代目の時点で5%ほど墓数は減少し、3世代を経ることで半分以下となることがわかった。出生比率から計算した墓数の推計によって、墓数は3世代を経ることでほぼ2倍、5世代を経ることで2.6倍になることがわかる。また、既存の墓で継承する墓数は合計特殊出生率を用いた計算方法とほぼ一致した。ただし、一方で未継承墓（無縁仏）は年々増加し、5世代を経ることで急激に増加することがわかった。今後の墓政としては、継承の在り方を変える、現在の形式にとらわれない様々な埋葬を行う、墓地のルールを変えるなどの方策が考えられる。

結論 今後日本では、墓数は増大するが、継承できる墓数は減少し、墓地には無縁仏があふれる状況がわかった。ただし、これは単純集計に基づいたものであり、今後の出生率や死亡率の変化によっては大きく数値が変わる可能性がある。従って、この数値が重要なのではなく、この数値をもとに今後の墓政の見直しを日本全体で見直すことが一番重要であるといえよう。

キーワード 墓数、未継承墓、新規墓、無縁仏、墓制

* 1 奈良県立医科大学公衆衛生学講座博士課程院生 * 2 同助教 * 3 同准教授 * 4 同教授

I はじめに

墓は年間約130万人が死亡している中で今後その需要が増大すると考えられている。しかし、現在の墓の仕組みである「墓制」を見直す動きもある中、家の相続が途絶えるなどの未継承墓を含めた増減について予測した研究は行われていない。

日本は少子高齢化が進み、その波を受けて人口は減少傾向にある。そのため現在は墓が増加しているが、将来は一転して人口減少により墓数の大幅な減少（未継承墓の増大）が見込まれる。よって、日本は未継承墓（無縁仏）が乱立する危機的な状況に陥る可能性がある¹⁾。加えて、墓数に対して管理できる後世の人数は減少し、管理者不在の墓が墓地を埋め尽くす状態になり、死者を納骨する家族さえいないという「死んで苦しむ」状況となる。

特に未継承墓の問題は、全国民が何らかの形で厳しい選択を迫られる非常に大きな社会問題となり得るが、まだ十分に問題提起されているとは言い難い。理由は、正確な将来推計がないことが由来している。これまでの推計は墓数の需要予測に関するものがほとんどであった²⁾。この推計は一見すると簡単だが、日本の複雑な墓の継承制度を考慮すると、きわめて困難な推計となる。なぜなら、①男性が主として継承することや³⁾、②継承者が死亡した場合は引き継ぎ手が変わること、③未婚の場合は途絶えてしまうこと、④女性は今の慣習では嫁ぎ先から実

家の墓を継承するのは難しくなることなどである（図1）。これらの複雑な因子を考慮し推計を行えば、これからの墓数と今後の方向性が見いだせる。

本研究では、人口の推移と死亡率等より過去から将来にわたる墓数の推移について推計し、墓地行政への基準となる算定方法を確立することとした。さらに、墓制は文化や家族の在り方・心情などが影響することを含め、今後の墓制の在り方を検討する。

II 方法

(1) 墓の現状に関する調査と墓数の推計モデルの確立

現状の継承による墓制は、第二次世界大戦後に形成された¹⁾。戦後直後は人口が安定しないことから、本研究では墓数の推計モデルとして1960年（昭和35年）を起点とした。世代の交代は30年を想定し、基準となる第一世代の墓の数（その世代の長男の数）を100万基とし、継承のプロセスを経ることによってその推移を推計した。80年で1世代が終了すると仮定し、その後の5世代を経て2160年には、「継承墓」「新規墓」「未継承墓（無縁仏）」の3種類で墓数が何基になるか推計した。図2は、1世代の時点で継承する墓がその後の世代で残存するかどうかのイメージ図を示している。このように、本研究では1世代目から絶えず継承する墓を「継承墓」とし、以後5世代まで追跡し、2世代目以降にできた「新規墓」についても「継承墓」

図1 継承のイメージ

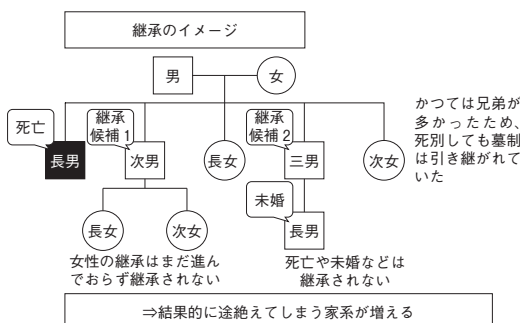
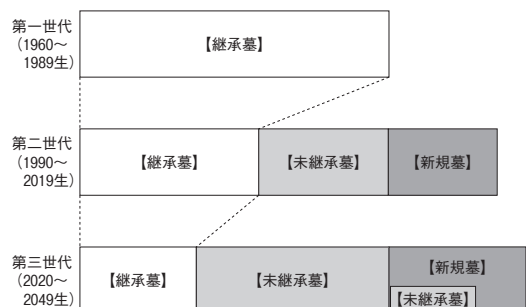


図2 墓数の推計イメージ



「未継承墓」の算出はするものの、あくまで100万基がどのように継承するかを検証するため、新規の継承墓は別に扱い、その「継承墓」と「未継承墓」を推計することとした。

一方で、継承には様々な確率や誘因を伴う。現状の各種統計情報より、墓数の推計に使用する各種項目の調査を行った。総務省の国勢調査より「①性・年齢階級・年次別の総人口」「②世帯」、厚生労働省の人口動態統計より「③性・年齢階級・年次別の死亡率」「④婚姻率（生涯未婚率）」「⑤出生時男女比」厚生労働省の出生動向基本調査より「⑥性・年齢階級・年次別の平均出生児（夫婦が男女別に何人子どもを生んでいるか）」を調査し、それぞれの項目を変数とし、全体から起こる事象を確率化することによって、最終的にその世代において何%継承するかを算出した（図3）。具体的には、男児が死亡する確率、結婚して子どもができるかどうかの確率、男児が1児以上生まれる確率をこれらの統計情報より算出した（表1）。表1

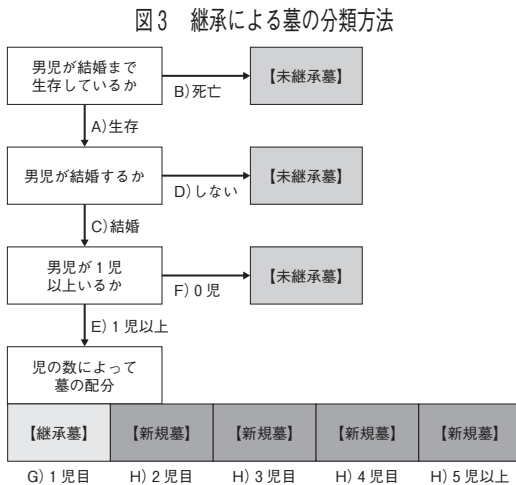


表1 各種統計から求めた各事象の発生確率

世代	死亡	未婚	男児0人	男児1人	男児2人	男児3人	男児4人	男児5人以上
1	0.0164	0.2	0.220	0.342	0.283	0.117	0.030	0.008
2	0.0006	0.2	0.242	0.440	0.269	0.046	0.003	0.000
3	0.0002	0.2	0.292	0.456	0.209	0.039	0.002	0.001
4	0.0002	0.2	0.292	0.456	0.209	0.039	0.002	0.001
5	0.0002	0.2	0.292	0.456	0.209	0.039	0.002	0.001

で「死亡」は全体の中で男児が死亡し継承できない確率、「未婚」は男児全員のなかで結婚しない確率、これらの中で継承できた男児の中から男児が生まれる確率をそれぞれ算出し、0児の場合は未継承、1児以上で継承とした。男児が2児以上生まれる場合は、継承される墓と家系を引き継がない新しい家系が生まれることになる。そのため、2児以上の男児が生まれたものは「新規墓」として推計されるようにした（例えば5児男児がいる場合は1つの継承墓と4つの新規墓）。ただし、直系の家系が相続されたとしてもその男児が生まれなければ継承されない可能性もある。そのため、男系が途絶えた際にいとこまでの別の家系で継承できる場合は、その時点で継承者を変えて計算されるように推計式を考慮し、未継承墓の過大推計を低減させることにした。これらを世代ごとの統計情報を参照し、発生確率を世代によって変化させることによってより実情に近い推計となるようにした。例えば、乳児死亡率は第一世代と第三世代には開きがあり、このことが男系の継承に影響を及ぼすためである。4世代以降の推計は近い世代の統計情報がないため、3世代と同様の発生確率であったと仮定して、どのように推移するかを5世代目まで算出した。

出生動向基本調査については1960年前後で調査が見られなかったため、1967年の調査結果に基づいた。以降2世代目は1987年、3世代の2010年は同年の調査を用いた。これらによって男児が生まれる出生比率に関して確率を求め、0児、1児…5児以上の分類で各年代ごとに集計した（6児以上の場合は発生確率が非常に低いため5児以上に推計をまとめた）。

30歳未満の男の人口と死亡率については、統計調査の参照元の関係で、1975年、1990年、2013年（人口は2014年）のものを参照している。

これらによって算出された推計方法をもとにしたもの以外に、簡易的な計算方法として合計特殊出生率を用いた墓数の推計も同様に算出した。これは、本研究の推計方法が男系の継承を追う複雑な推計式になっているのに対し、合計特殊出生率を用いる場合は出生率で明らかにで

きる（＝女性基準で推計）ので簡易的に比較可能である。この情報を今回の推計方法との比較に用いた。

(2) 推計式の構築

(1) で推計した結果を示す計算式を下記にまとめた。

すべての自然数 a , β に対し, $a \geq \beta$ のとき

$$\binom{a}{\beta} = \frac{a!}{(a-\beta)! \beta!}$$

と定義する。ただし, 自然数 γ の階乗を $\gamma!$ と表し,

$$\gamma! = \prod_{k=1}^{\gamma} k = \gamma(\gamma-1)(\gamma-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

で計算できる。

m_n をある家系の第 n 世代の人が墓継承までに死亡する確率 [図3のB)], q_n をある家系の第 n 世代の人が子どもをもつ年齢までに結婚しない確率 [図3のD)], $r_n(k)$ をある家系の第 n 世代の人の子 (第 $n+1$ 世代) のうち男児が k 人である確率 [図3のE)] とする。このとき, ある家系の第 n 世代まで墓が継承される確率 $p(n)$ を求める。

直系の継承が発生 (確率: $p(n+1)$) [図3のG)] するには, n 世代の人が墓継承まで生存 (確率: $1-m_n$) し [図3のA)], かつ子どもをもつ年齢までに結婚 (確率: $1-q_n$) し [図3のC)], 家計の墓が n 世代まで継承され (n 世代まで継承された確率: $p(n)$), かつ継承できる男の子どもが1人以上いる (確率: $\sum_{a=1}^{\infty} \{r_n(a)(1-m_{n+1}^a)\}$ [図3のE)] 必要がある。同様に直系の男系で継承できなかった場合においては, 本人の男兄弟に墓継承まで生存する男系の子が1人以上いれば墓は継承できると考えた。これらを式で表すと下記のような漸化式となる。

$$\begin{aligned} p(n+1) = & (1-m_n)(1-q_n)p(n) \sum_{a=1}^{\infty} \{r_n(a)(1-m_{n+1}^a)\} \\ & + [1-(1-m_n)(1-q_n)p(n) \sum_{a=1}^{\infty} \{r_n(a)(1-m_{n+1}^a)\}] \\ & \cdot \sum_{a=2}^{\infty} [\{r_{n-1}(a)(1-m_n^a)\} \{1-r_n(0)^a\}] \end{aligned}$$

(継承条件として直系の男系での継承+それがない場合は自分の(男)兄弟の(男系)の子による継承まで考慮してモデル化している)

表2 基準となる墓数(100万基)を定義したときの墓数の変化

100万基を基準としたときの推移	合計特殊出生率を用いた場合の総墓数	男児の出生比率から算出した場合			
		既存墓(100万基)		新規墓	
		(継承)	(未継承)	(継承)	(未継承)
1 世代終了後 (2040年)	944 226	983 569	16 431		
2 世代終了後 (2070)	697 538	713 792	286 208	621 089	
3 世代終了後 (2100)	468 634	499 084	500 916	806 144	186 823
4 世代終了後 (2130)	314 846	319 743	680 257	815 249	476 504
5 世代終了後 (2160)	211 526	204 846	795 154	821 082	769 456

式の1行目は直系の継承, 2行目は直系でない継承を表している。

また, $P_b(n)$ を家系の第 n 世代において新規墓が b 個発生する確率 [図3のH)] とすると,

$$P_b(n) = \sum_{k=b+1}^{\infty} \left\{ \binom{k}{b+1} r_n(k) m_n^{k-(b+1)} (1-m_n)^{b+1} \right\}$$

と表せる。

例えば2世代までの墓数の計算を行うと下記のとおりのようになる。

$$\begin{aligned} p(2) = & (1-m_1)(1-q_1)p(1) \\ & \cdot \sum_{a=1}^{\infty} \{r_1(a)(1-m_2^a)\} \\ & + [1-(1-m_1)(1-q_1)p(1) \sum_{a=1}^{\infty} \{r_1(a)(1-m_2^a)\}] \\ & \cdot \sum_{a=2}^{\infty} [\{r_0(a)(1-m_1^a)\} \{1-r_1(0)^a\}] \end{aligned}$$

(3) 予測される知見の具現化と必要な政策提言ならびに今後の墓制の在り方の検討

墓数を基に, 今後の墓制の在り方を検討した。調整因子にかかる墓数は各種の統計を参照する。墓制は, ①家族墓 (現在主流の継承墓など), ②個人墓 (埋葬時に故人単体で供養する墓, 墓として設置するものと樹木葬のように墓石にとられない方法がある), ③墓を持たない (散骨など) が考えられる。その結果をもとに今後の方策を政策提言し, 未継承を低減させる方法を提唱した。

Ⅲ 結 果

基準となる墓数 (100万基) から3世代を経てどれだけ墓の数に変化があるかを表2に示す。

合計特殊出生率を用いて単純に墓数を算出した際は、墓数は極端に減少し、特に、1世代目の時点で5%ほど墓数は減少し、3世代を経ることで半分以下となることがわかった。

男児の出生比率から計算した墓数の推計では、墓数は3世代を経ることでほぼ2倍、5世代を経ることで2.6倍になっている。ただし、この総墓数は墓が一定数淘汰されて消えてしまうことも想定し、表中には記載していない。なお、既存の墓で継承する墓数は合計特殊出生率を用いた計算方法とほぼ一致した。ただし、一方で未継承墓（無縁仏）は年々増加し、5世代を経ることで急激に増加することがわかった。

Ⅳ 考 察

合計特殊出生率による墓数の算出方法は簡易的に集計できる一方、その推計方法には課題がある。それは、あくまで出生率をもとに必要な墓数を算出しているにすぎないからである。前述のとおり、実際には様々な要因によって墓は継承されている。具体的には家の家系や相続の関係で墓に入る家族や墓を切り盛りする「家主」が変化するためである。そうすると、家の継承も加味してシミュレーションを行う必要がある。継承を考慮して算出した結果は表1の「男児の出生比率から算出した場合」を参照して欲しい。今回は、2010年を起点とし、30年おきに世代が一周すると仮定したときにどのように墓が推移したかを計算した。計算が複雑になるため、基準となる墓数を100万基（＝100万世帯）としたときに、墓数がどう推移するか既存の統計（出生率、死亡率、婚姻率）を用いて算出した。その際に3男までいることを想定し、算出した。女性が継承することは今回のケースからは除外した。継承を行ううえでは、守られる墓（＝継承墓）と途絶えてしまう墓（＝未継承墓）、新たな世帯が建てる墓（＝新規墓）が存在することになる。これによると、継承される既存墓は合計特殊出生率を用いた墓の数とほぼ近い数値となっている。しかし、同時に未継承の墓が特に3代目が終了した時点で増大し

ており、当初100万基あった墓はその半分余りが未継承、つまり無縁仏となってしまう。また、新たな墓も増大する。3代目終了時点で、新規墓は当初100万あった墓の2倍必要になっている。これは、昨今の墓地を拡張しなければならない政策と合致する。

これらのことにより、墓数は増大するが、継承できる墓数は減少し、墓地には無縁仏があふれる状況が考えられる。すでに、墓地に期限を設ける墓苑も出てきており、墓地所有の問題は日本の少子高齢化の中でくすぶっている問題であるが、その問題を正確に捉えられていない。

墓数の推計により継承墓は減る一方であるため、その方策が必要である。次の3つの論点で考察した。

（1） 継承の在り方を変える

長男が相続し、家を切り盛りするという文化は日本独特ではあるが、その継承は少子高齢化の時代に正しく機能していない。今後は、長男・次男などの男系だけでなく女性を含めた家系がすべて入れるようにする1家系1墓が必要になってくるであろう。ただし、これには国民のこれまでの考え方を変える必要があるし、別の世帯を一緒に入ることに問題が生じる可能性がある。ただし、この方法をとれば新規墓は減少し、継承墓が増大するなど、本研究における問題を大きく改善できる方策である。

（2） 現在の墓にとらわれない様々な埋葬の方法

現在従来の墓石による墓だけでなく、自然な埋葬方法を希望する人もいる⁴⁾。樹木葬がその一つである。これは、樹のそばに埋葬することによって、墓石を樹と見立てるというものである。墓は、故人のためというよりは、残された親族・友人・関係者が会いに行くため、故人を顧みるために用いられていることがほとんどであろう。このような状況の中では、墓石ではなく目印があればそこで奉るというのも立派な埋葬方法である。また、この樹木葬の利点としては納骨が自然に帰るため、例えば継承者がいなくなったとしても「樹」として扱われるし、土

地の権利問題も比較のおきににくいという特徴がある。欠点としては墓の所在がわかりにくくなる、樹が失われてしまったときなど消失する可能性があることである。

自然な埋葬方法はほかにも散骨（火葬した骨を砕いて砂状にし、それを海や森などに散布する）という方法もある。ただし、この場合は墓がどこにあるのかわからない、といった課題が生じるであろう。

他にも様々な埋葬方法があるが、倫理的問題とコストの問題、さらには公衆衛生（感染症）の問題もあるため、現在最も可能な範囲としては上記の方法が有用といえよう。

（3）墓地のルールを変える

国民の考え方を変えない限り上記2つの手法をとることは難しい。ただし、墓苑のルールを変え未継承墓の対策をとることは可能である。これは、地権者に事前に永代供養に関する限界のルールを設けておき、そのルールが適用された場合は、契約時の希望に合わせた別の埋葬方法に移行するというものである。墓苑を有効活用することができ、墓であふれかえるという状況を変えることができるだろう。ただし、これから導入するところはいいが、過去の墓の契約

を変えることは大変である。行政的に法制化するなどの対応を今後検討する必要があるといえよう。

V 結 語

今後日本では、墓数は増大するが、継承できる墓数は減少し、墓地には無縁仏があふれる状況がわかった。ただし、これは単純集計に基づいたものであり、今後の出生率や死亡率の変化によっては大きく数値が変わる可能性がある。従って、この数値が重要なのではなく、この数値をもとに今後の墓制について日本全体で見直すことが一番重要であるといえよう。

文 献

- 1) 榎村久子. お墓の社会学－社会が変わるとお墓も変わる. 晃洋書房. 2013.
- 2) 公益社団法人全日本墓園協会. 墓地埋葬行政をめぐる社会環境の変化等への対応の在り方に関する研究. (<http://www.zenbokyo.or.jp/H26houkokusho/00H26houkokusho-zentai.pdf>) 2019.10.21.
- 3) 森謙二. 墓と葬送のゆくえ. 吉川弘文館. 2014.
- 4) 勝田至. 日本葬制史. 吉川弘文館. 2012.