

IV-9 住宅のバリアフリー化に対する需要およびその効果に関する分析

徳島大学大学院 学生員 ○岡崎秀樹 徳島大学大学院 正会員 近藤光男
 徳島大学大学院 学生員 佐藤信二 徳島大学大学院 正会員 廣瀬義伸
 徳島大学大学院 正会員 渡辺公次郎

1.はじめに

わが国は、世界でも例を見ない速度で高齢化が進行しており、2015年には国民の4人に1人が高齢者となり、本格的な高齢社会となることが予想されている。高齢化が進行する中で、2001年度の国民医療費は31.3兆円で、このうち49.1%が老人医療費を占めている。また住宅に関わる高齢者の事故死者数は約4500人であり、これは高齢者の交通事故死者数に匹敵する。

本研究では、高齢者がより安全に生活が営める住宅の普及をはかるため、徳島県を対象として行ったアンケート調査の結果を用いて、住宅のバリアフリー化に対する需要およびその効果について分析を行った。

2.住宅のバリアフリー化に関する現状

わが国では、高齢者の約9割が一日中在宅しているにも関わらず、「手すりの設置」、「段差の解消」、「車椅子の通れる広い廊下幅の確保」といった基本的なバリアフリー化がなされた住宅は全住宅の約3%しかなく、住宅のバリアフリー化は、表-1に示すように遅れている状況にある。

表-1 住宅バリアフリー化の状況 (%)

	①手すりが2ヶ所以上ある	②室内に段差がない	③廊下等が車椅子で通行可能	④①～③全て対応	⑤①～③のどれか1つ対応	⑥①～③のどれも備わっていない
持家	16	12.8	16.3	2.9	32.4	67.6
借家	5.3	10	7.4	2.3	15.6	84.4
公営	19.5	20.1	15.4	10.3	29.6	70.4
公団公社	12.5	17.6	14	7	26.6	73.4
民間借家	1.8	6.7	4.3	0.3	10.7	89.3
住宅全体	12.4	11.8	13.3	2.7	26.7	73.3

このような状況の中、近年では転倒は高齢者に「寝たきり」を引き起こすことが注目されている。統計によれば、70歳から84歳の高齢者で10%から25%の人が転倒の経験があり、このうち骨折発生率は2%から5%という報告がなされている。

3.アンケート調査の概要

本研究におけるアンケート調査は徳島県を対象と

し、2003年11月に行った。作成部数は3,000部、回収部数は374部であり、12.5%の回収率となった。

アンケートでは、住宅を改善するための内容として手すりの設置、段差の解消、廊下の拡幅、風呂場などの障害物の解消、リフトの設置、エレベーターの設置を示した。そして、住宅を表-2のように5つのランクに分類し、ランクごとの支払意志額と、アンケート回答者の個人属性を質問した。

表-2 住宅の分類表

	手すり	障害物の解消	リフト	エレベーター
ランクA	×	○	○	○
ランクB	×	○	×	○
ランクC	×	○	○	×
ランクD	×	○	×	×
ランクE	○	×	×	×

4.需要分析

4-1 需要関数の推計

本研究では、行動を定式化するため、効用関数としてコブ・ダグラス型の関数を特定化し、効用の最適化問題を定式化した。この問題をラグランジュの未定乗数法により解くと、式(1)が得られる。

$$Z = \alpha \cdot \frac{I}{Pz} \quad (1)$$

ここで、 Z は住宅のバリアフリー化の需要、 I は世帯年収、 Pz は住宅のバリアフリー化の価格、 α はパラメータである。

4-2 需要分析結果

アンケート調査データを用いて、需要関数(1)のパラメータを推計した。その結果を表-3に、需要曲線を図-1に示す。ただし、世帯年収 I はアンケート回答者の平均世帯年収640万円として分析を行った。

表-3 需要関数と回帰分析結果

	パラメータ α	決定係数	t値
ランクA	12.684	0.943	14.7
ランクB	9.728	0.907	10.36
ランクC	6.282	0.849	7.88
ランクD	3.917	0.862	8.3
ランクE	1.574	0.911	10.59

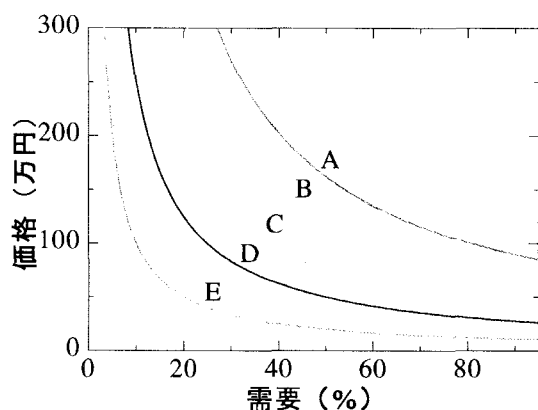


図-1 ランク別の需要曲線

5. バリアフリー化に対する支払意志額の分析

アンケート結果から、支払許諾率と支払意志額を集計し許諾率曲線を求める。本研究で用いた許諾率曲線は、式(2)で示す指数関数型曲線であると仮定し分析を行った。

$$f(t) = \alpha \cdot e^{-\beta t} \cdot a_1^{\delta_{a1}} \cdot a_2^{\delta_{a2}} \cdot a_3^{\delta_{a3}} \quad (2)$$

ここで、 $f(t)$ は許諾率曲線、 t は支払意志額、 $\delta_{a1} \cdot \delta_{a2} \cdot \delta_{a3}$ はダミー変数、 $\alpha \cdot \beta \cdot a_1 \cdot a_2 \cdot a_3$ はパラメータである。また δ_{a1} は障害物の解消を、 δ_{a2} はリフトを、 δ_{a3} はエレベーターを示し、有る場合を1、無い場合を0とすると、表-2で分類したランクごとの許諾率曲線が求まる。

アンケートを集計し、回帰分析を行った結果、ランクAの場合の式(3)が得られた。また、回帰分析した結果を表-4に示す。

$$f(t) = 1.460 \{ \exp(-1.862t \times 10^{-6}) \} \cdot (1.473) \cdot (1.051) \cdot (1.132) \quad (3)$$

表-4 回帰分析結果

決定係数	t値				
	α	β	a_1	a_2	a_3
0.929	19.408	62.961	15.451	2.51	4.775

表-4より住宅を改善する内容として、段差の解消、廊下の拡幅、風呂場などに対するt値が高いことから、障害物解消への関心が高いことが伺える。

6. 補助金制度導入による需要シミュレーション

ここでは需要分析と効果分析の結果に基づいて、住宅のバリアフリー化を促進するための補助金制度導入による、住宅のバリアフリー化の需要の変化と

その効果の分析を行う。

現在徳島県では、バリアフリー住宅に対して3年間で30万円の助成金が支払われる制度があり、本研究では補助金が30万円として需要シミュレーションを行った。ランクDの結果を図-2に示す。

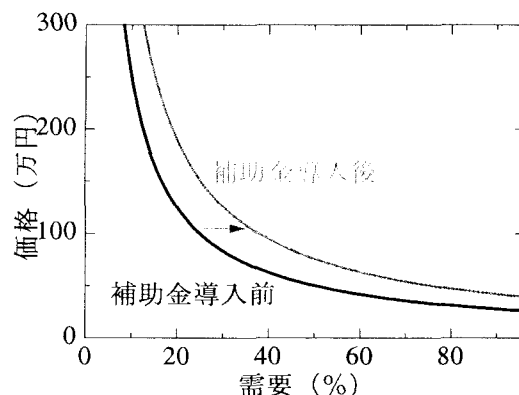


図-2 ランクDの需要曲線

住宅のバリアフリー化において必要な費用は、表-5に示すとおりである。

表-5 住宅のバリアフリー化の価格

ランク	A	B	C	D	E
価格(万円)	750	550	450	250	100

表-5において、補助金導入前の需要から補助金制度を導入することによる需要が推移した結果を表-6に示す。

表-6 バリアフリー需要の推移

ランク	A	B	C	D	E
変化割合(%)	2.7	3.2	3.1	5.1	13.5

表-6より、補助金制度を導入すれば、手すりの設置、段差の解消、廊下の拡幅、風呂場などの障害物の解消といったバリアフリー化に効果があるとわかる。

7. おわりに

本研究では、住宅のバリアフリー化に対する需要関数を導出し、シミュレーションを行った。その結果、高齢化社会を迎える日本にとって、バリアフリー化に対する補助金制度の導入は、住宅の改善を促進させ、高齢者が住み慣れた家で自立した生活を続けていくうえで重要な施策であるといえる。今後は、徳島県のバリアフリー化したときの推計を実施する予定である。