

IV-53

公共料金値上げに対する意識変化に関する考察*

東京大学 学生員 ○上野 博義**

東京大学 正会員 寺部 慎太郎

東京大学 正会員 家田 仁

1. はじめに

人は公共料金値上げに対して、特別に不満を感じる傾向があるが、人の不満どのように発生し、また時間とともにどのように減衰していくのだろうか。

本研究では、公共料金改定に対する利用者の意識変化に関して、人間の特質のひとつである忘却という現象に着目し、情報を認知し、忘却するという、意識の内部メカニズムの構造を考慮した仮説を提示し、公共料金値上げ事例に適用することを目的とした。その際アンケート分析によらず、普遍生のある統計データを用いてこの仮説を実証するために、料金値上げに対する不満を表す指標として、企業・公共事業体等に寄せられた苦情件数を取りあげ、そのデータをもとにパラメータの推定を行った。

2. 意識変化に関する仮説

筆者らは、苦情件数は料金値上げ前後では瞬間的に大きくなるが、その後は指数関数的に減少していく傾向があると考え、公共料金値上げという現象に対する意識の時系列的な変遷を以下のように定式化した。

(1) 認知人数分布

時刻 t において値上げを初めて認知する人数の割合を表した関数 $know(t)$ を分布形状を比較的自由に設定できるベータ分布をもとに(1)式のように仮定する。

$$know(t) = \frac{r^s \left(\frac{t+2}{5}\right)^s \left(1 - \frac{t+2}{5}\right)^{4-s}}{\int_{-2}^3 \left(\left(\frac{x+2}{5}\right)^s \left(1 - \frac{x+2}{5}\right)^{4-s}\right) dx} (1-r) \left(\frac{t+2}{5}\right)^{10} \quad (1)$$

r は認知パラメータ

また、忘却関数 $forget(t)$ を個人の意識活性度が低下していく様子を表した関数であるとし、指数関数を用いて式(2)のように定義する。

$$forget(t) = k^{-t} H(t) \quad (2)$$

ただし、 $H(t)$ はヘビーサイド関数
 k は忘却パラメータ

よって、時刻 t の社会全体の意識活性度は(1)式と(2)式の積を積分することによって求めることが出来る。この積数は社会全体の意識変化を表現しているといえるが、一般的に値上げを認知すると不満を感じるが、時間と共にその不満も薄れていくということを考えると、この関数は不満関数 $fuman(t)$ と言え換えることが出来る。

$$fuman(t) = \int_{-\infty}^t \{know(t_1) forget(t-t_1)\} dt_1 \quad (3)$$

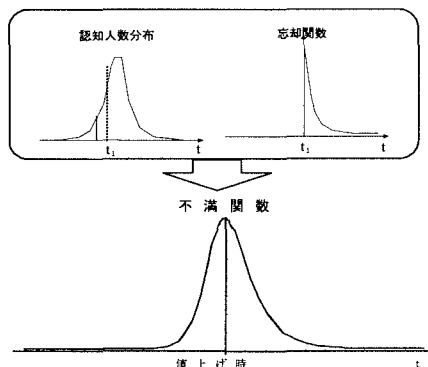


図1 不満関数の構成

(2) 人の不満度分布関数

ここで、定常状態における不満の分布がロジスティック曲線であるような社会を考える。社会は料金値上げに対しては常に不満を感じると考えられるので、このロジスティック曲線のモードは(3)式の不満関数に従うと言うことが出来る。これにより、人の不満度分布関数 $dis(t, x)$ は(4)式ようになる。

ただし、 x は不満度 ($-1 \leq x \leq 1$: 不満, -1 : 満足)

s は集中度パラメーター

$$dis(t, x) = \frac{Sech^2(s(x - fuman(t)))}{\int_{-1}^1 Sech^2(s(x - fuman(t))) dy} \quad (4)$$

* KEYWORDS 意識変化 時系列モデル 認知 忘却

** 連絡先 〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻交通研究室
TEL:03-3812-2111 内線6118 FAX:03-5689-7270

(3) 苦情行動

不満がある程度に達すると人は苦情をどこかに言うという行動にでる。これは時間によらず一定で、不満度 a で苦情行動にでると仮定すると、不満度分布関数を a から1まで積分したものが苦情件数の割合になる。この関数を $comp(t)$ とすると以下のよう

$$comp(t) = \int_a^1 dis(t, x) dx \quad (5)$$

以上を不満度分布の概念図（図3）を用いると次のように説明される。

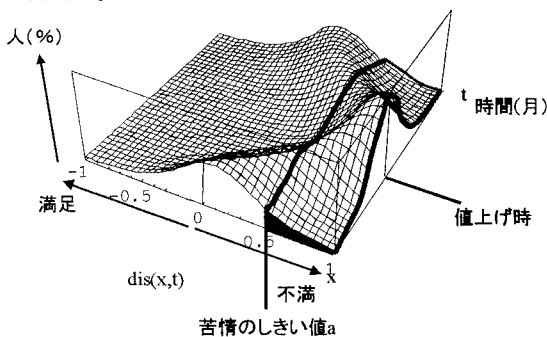


図2 不満度分布の概念図

人の不満度分布は、値上げ前も不満でも満足でもない状態をモードとしているが、値上げ前になると、そのモードが不満側にシフトしていき、その後また定常状態に落ち着いていく。そして、不満度が a に達すると人は苦情を言い、図2の線に囲まれた断面が苦情件数ということになる。

3. データの収集と整備

(1) 料金値上げに対する苦情件数の調査

筆者らは80以上の団体に問い合わせたところ、各団体は苦情データを経営改善のために何らかの形でフィードバックさせているものの、それを公開する事は極めて少ないということが分かった。また、苦情を受けたその場での対応のみで、記録に残すことや、統計的に処理できるようにするシステムをもたないケースが多かった。また、苦情件数がそもそも少なく、時系列変化を追うことが出来ないものもあった。そのためデータの得られた事例は9件という結果になった。

(2) データの標準化

得られたデータのほとんどが、1ヶ月単位であるので、全て1ヶ月を基本単位時間とし、値上げ2ヶ月前から値上げ3ヶ月後までの件数を100%とし、割合で扱うこととした。

4. パラメータ推定

結果の例を表1と図3に示す

表1 パラメータ推定結果

		横浜市営バス	高速道路(名古屋)	消費税導入
認知パラメータ	r	2.25	2.60	1.60
忘却パラメータ	k	3.70	5.80	5.80
集中度パラメータ	s	1.00	7.00	2.50
しきい値パラメータ	a	0.60	0.60	0.60

ただし、しきい値パラメータ a は固定している

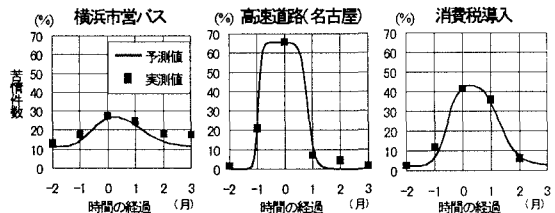


図3 実測値と推定値の比較

これらと全ての結果を総合的に考察すると以下のことが言える。

- ① s が大きいと苦情も集中する傾向がある
- ② 一般消費者は値上げ後に認知し、公共料金値上げ前に認知する傾向がある。

特に②については、どの公共料金も制度的に値上げ前に情報公開している事に起因していると考えられる。

5. 値上げ特性によるパラメータの重回帰分析

値上げ特性の説明変数として、購入頻度、値上げ幅、値上げ率、前回値上げからの期間、新聞報道量を用い、表1のパラメータを被説明変数とする重回帰分析を行った結果、以下のよう

に考察できた

- ① 認知パラメータに関しては強い影響を与える説明変数は発見できなかった。
- ② 忘却は値上げ特性によらず、時間のみに依存している。
- ③ 集中度と新聞報道量は正の相関があり、人対情報によって均質化されやすい傾向がある

【謝辞】

データ提供にご協力くださった各企業、団体の皆様にお礼申し上げます。

【参考文献】

- (1) W・ワイドリッヒ G・ハーグ：社会学の数学モデル、東海大学出版会、1986
- (2) 高野陽太郎編：認知心理学入門、東京大学出版会、1995
- (3) 経済企画庁物価局：公共料金ハンドブック、1996