

# 家計の汚水処理システム選択行動に関する研究

環境計画研究室 B02T7013H 大佛光弘 (就職)

## — 研究背景・目的 —

- 下水道整備を進める必要があるが、事業の財政、経営の悪化が深刻化
- 下水道への接続は義務付けられているが、人口減少化、高齢化が進んでいる我が国では、**高齢者**や**低所得者**は整備されても接続しない(できない)ケースが増加

ますます、経営の悪化が進んでしまう！！

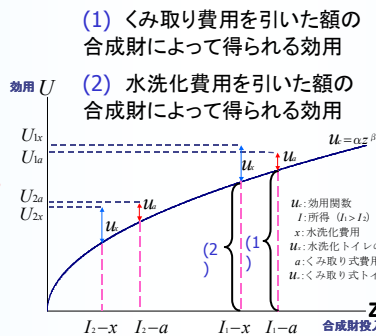
経営の健全化のため、未整備地区家計の選択行動を明らかにする必要がある。

そこで、本研究では**家計の汚水処理システム選択行動を明らかにした。**

## — 研究方法 —

### — 汚水処理システム選択行動 —

- ◆ 家計の効用は、**合成財で得られる効用と水洗化の効用の合計**で表すことができる。
- ◆ **所得の多い $I_1$** では、水洗化を選択した方が効用が大きくなるため、**水洗化を選択する。**
- ◆ **所得の少ない $I_2$** では、くみ取り式を選択した方が効用が大きくなるため、**くみ取り式を選択する。**



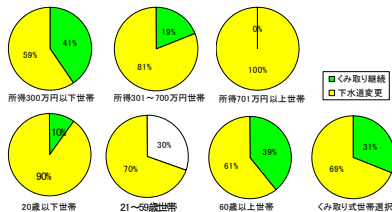
この効用差を用いて下水道選択確率pを**ロジットモデル**で表す。

$$p = \frac{1}{1 + \exp(-\Delta u + \alpha((I-an)^\beta - (I-xn)^\beta))}$$

このままでは、くみ取り式に対する**水洗化の効用 $\Delta u$** と $\alpha$ 、 $\beta$ が決定できない。そのため、アンケート調査を行った。

### — アンケート分析結果 —

『世帯所得』、『世帯人数』、『最年少の年齢』、『現在の汚水処理システム』、『下水道が整備された場合の下水道への接続意思』について質問した。



**所得が少ない、年齢が高いほど、くみ取り式を選択している世帯が増加**

### — 選択行動のモデル化 —

$$p = \frac{1}{1 + \exp(-1.18544 + 0.00017((I-a)^{0.8} - (I-x)^{0.8}))}$$

水酸化の効用:  $I-a$   
 くみ取り式選択時合成財効用:  $I-x$   
 下水道選択時合成財効用:  $I-x$

I: 所得(円)

a: くみ取り費用 6,000(円/年)×n(人)

x: 水洗化費用(円/年)  $x = \frac{x_0}{t_h} + n_h x_w$

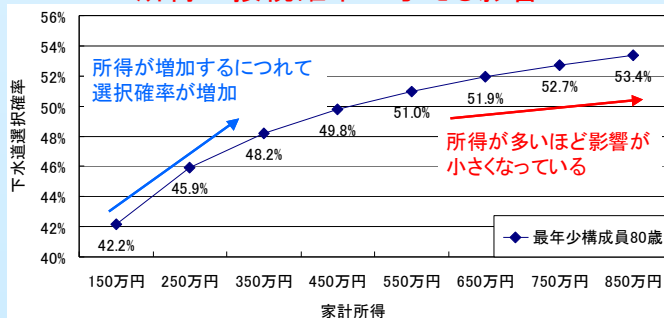
● 水洗化費用は初期費用 $x_0$ を、使用可能年月 $t_h$ で割り、下水道使用料金 $x_w$ を足して算出した。

● 使用可能年月は日本人の平均寿命85歳より世帯の最年少構成員年齢を引くことで算出した。

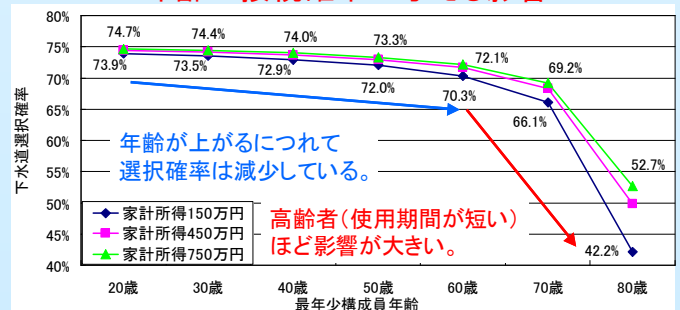
最尤推定法を用いてアンケート結果より各パラメータの推定を行い選択行動のモデル化を行った。

## — 下水道接続確率推定結果 —

### 所得が接続確率に与える影響



### 年齢が接続確率に与える影響



## — まとめ —

- ◆ **所得と使用可能年月**によって家計の汚水処理選択行動は選択され、特に**使用可能年月による影響が大きい**ということがわかった。
- ◆ 下水道整備計画を考える場合、**今後、高齢化が進むであろう地域を高齢者が増える前に、優先的に整備を行なう**など、新たな取り組みができるのではないかと考えられる。