

# 統計資料等による 生活用原単位の使用目的別分析

**TEC**グループ

株式会社 東京設計事務所  
Tokyo Engineering Consultants Co., Ltd.

# 本発表の構成

1. 本考察の背景
2. 検討方法
3. 結果と考察
  - (1) 実績値と推計値の比較
  - (2) 使用目的別推計結果
  - (3) 乖離要因に関する考察
4. 本考察の成果と課題



# 1. 本考察の背景 (1/2)

## 【水需要の動向】

- 一人1日あたり生活用有収水量（生活用原単位）は減少傾向

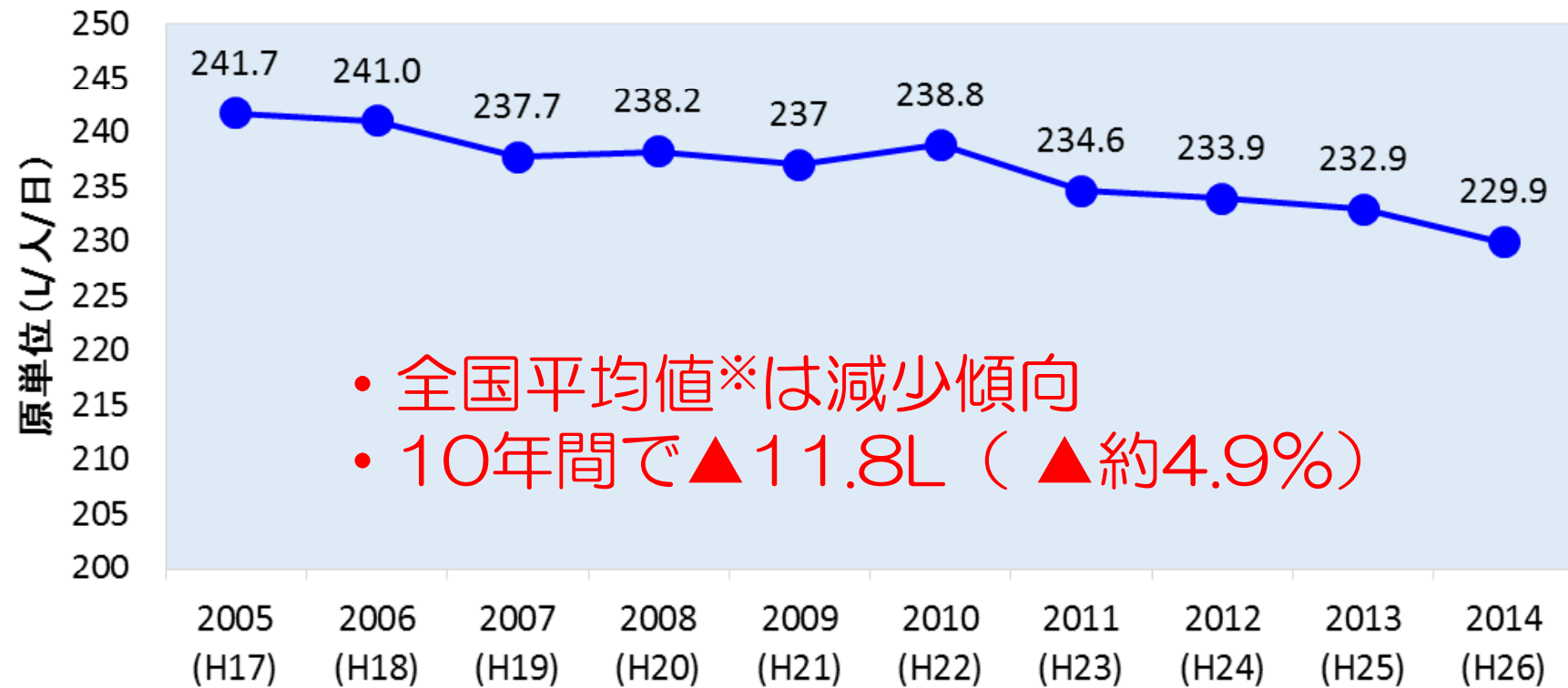


Fig. 実績原単位推移

※全国平均値は水道統計で生活用水量値を公表している事業者の平均値  
生活用原単位（全国値）

$$= (\sum \text{生活用水量 (L) / (人)}) / ((\sum \text{給水人口 (人)} \times \text{年間日数 (日/年)})$$



# 1. 本考察の背景 (2/2)

## 【生活用原単位推計モデルの必要性】

- 今後の生活用原単位の変化には、
  - ✓ 核家族化による世帯構成人員数
  - ✓ 節水機器の普及 等の要因が影響する

① 時系列では表現できないケースがある



- 使用目的別に要因を考慮した推計モデル作成
- 実績と比較し予測精度を検証



# 本手法の活用可能性

- 生活用原単位の使用目的別分析により



☆地域の生活様式に即した原単位の設定

- 生活用原単位の使用目的別モデルにより

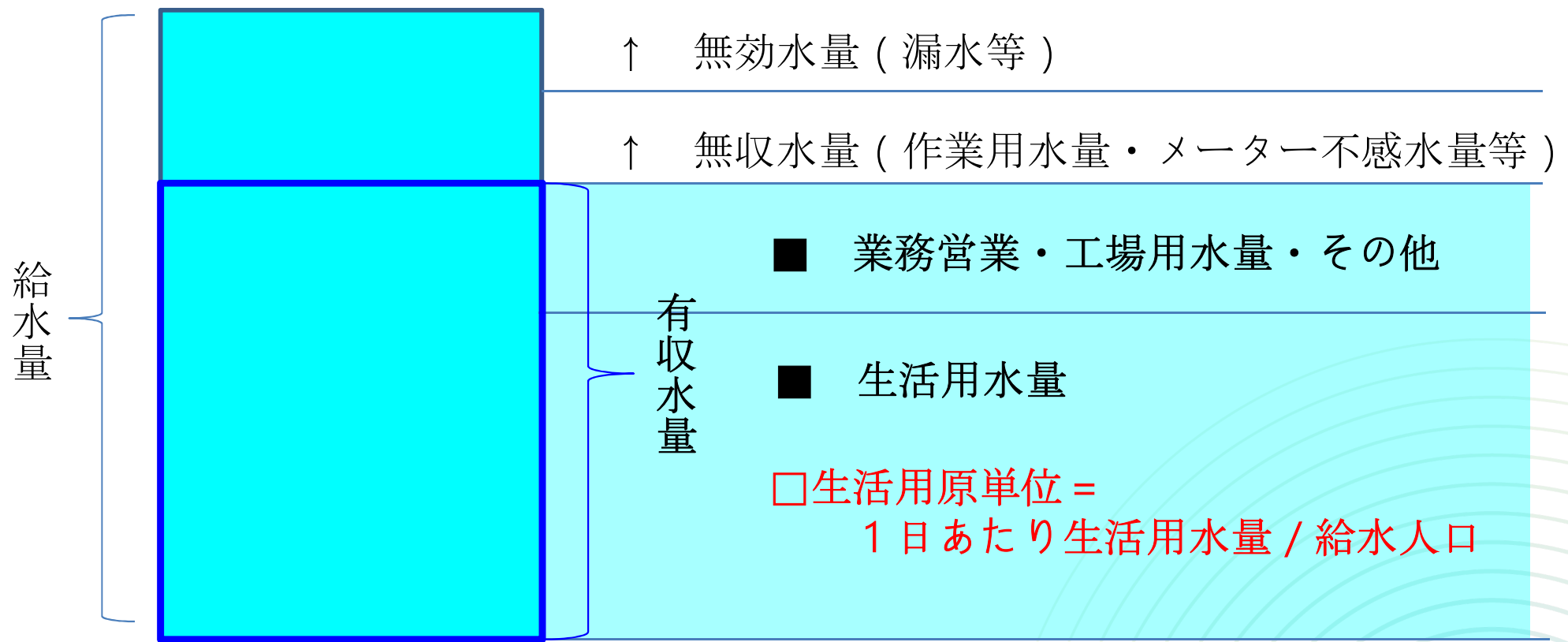


☆要因が時系列的に推移しない場合の水需要予測



# 生活用原単位 とは？

- 一人1日あたりの生活用有収水量



## 2. 検討方法

### ～使用目的別モデル作成～

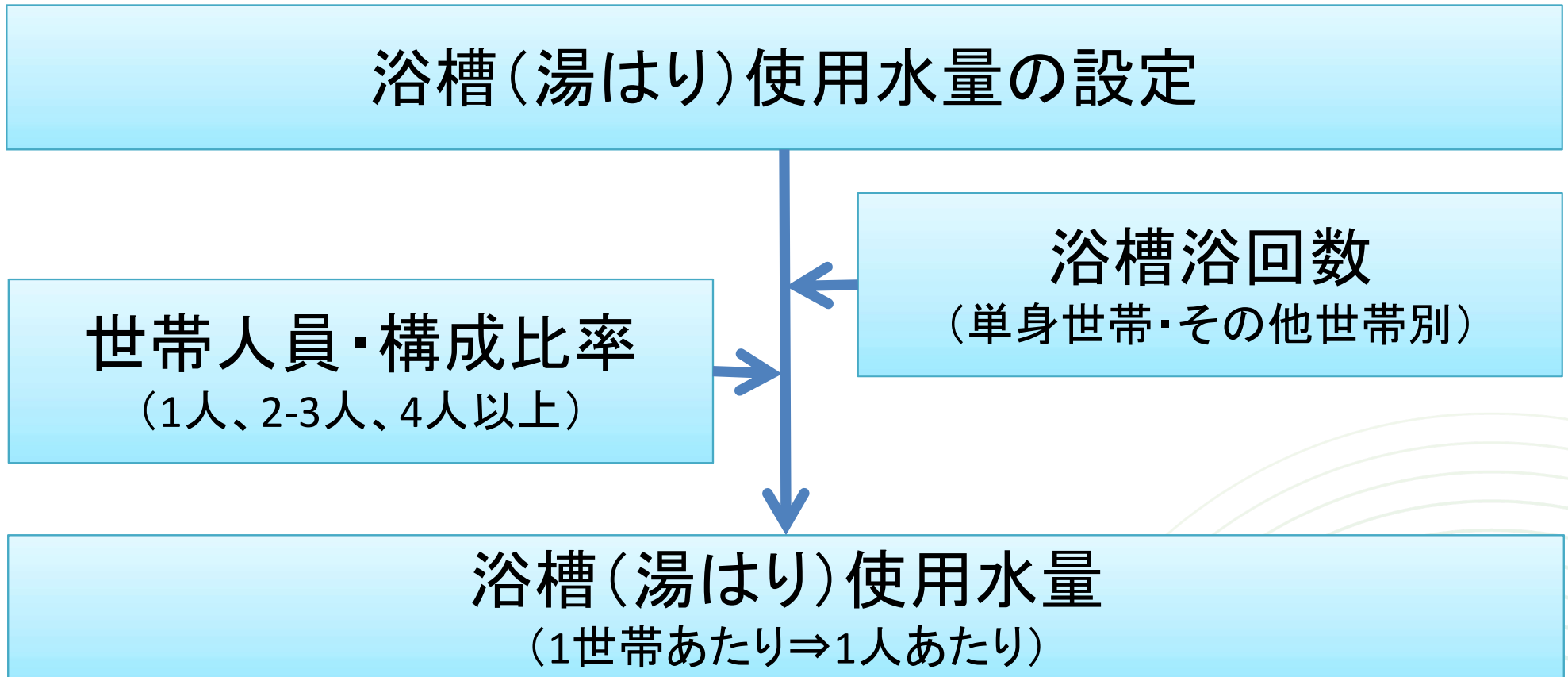
【本考察で想定した使用目的の区分】

用途	内容
飲料	飲用する水
炊事	炊事・調理と食器洗浄（手洗い / 食器洗浄機）
風呂	浴槽への湯はりとシャワー
洗濯	洗濯機の使用水量（種類別普及率考慮）
トイレ	トイレの使用水量（水洗化率、種類別普及率考慮）
洗面	洗面に使用する水
その他（散水など）	散水などに使用する水（単身世帯では見込まず）



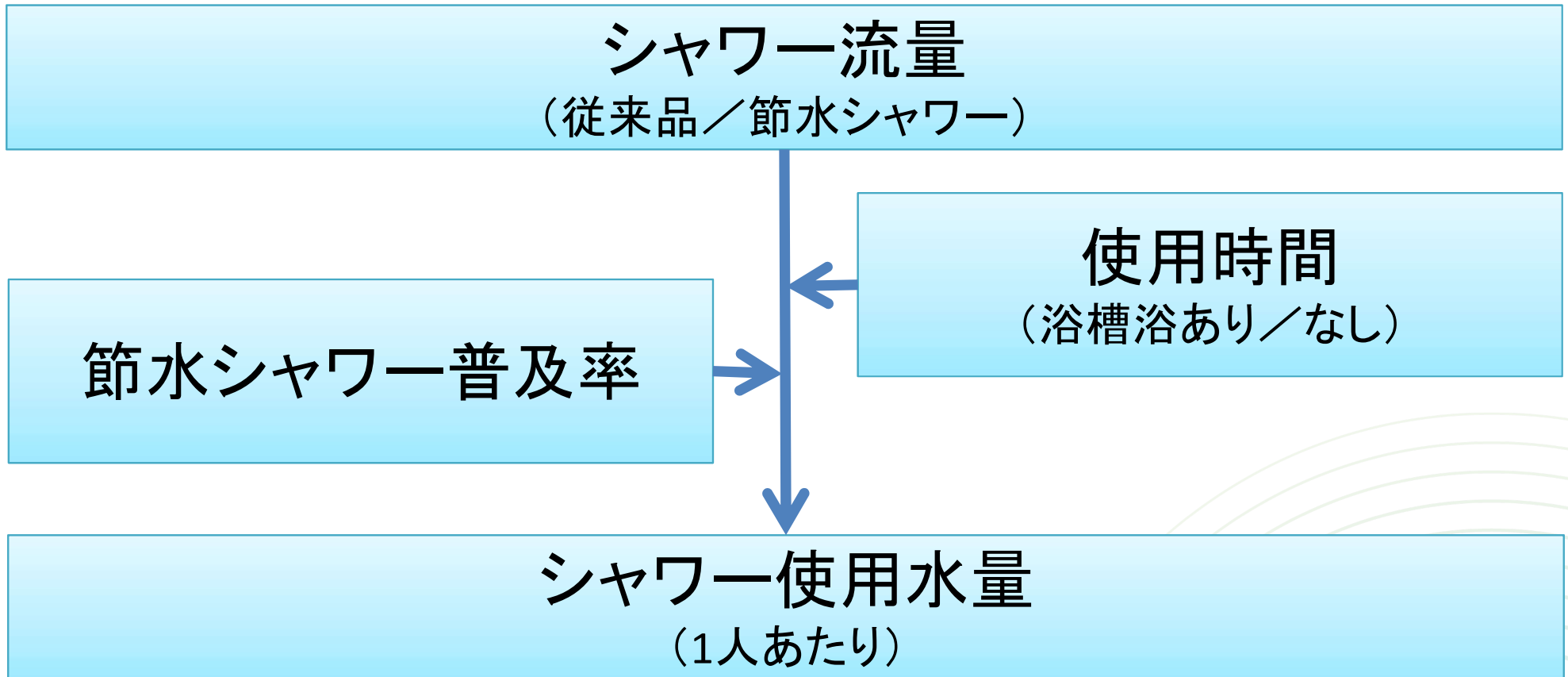
## 2. 検討方法

(例) 風呂／浴槽 (湯はり)





## 2. 検討方法 (例) 風呂／シャワー



# 2. 検討方法

## (例) 風呂 (浴槽+シャワー)

使用目的		項目	単位	(H17)	(H22)	(H26)	
平均世帯人員			人/世帯	2.68	2.59	2.49	
世帯の 構成比 率	世帯人員1人		%	24.6	25.5	27.1	
	世帯人員2-3人		%	47.9	49.9	50.6	
	世帯人員4人以上		%	27.5	24.7	22.3	
風呂	入浴	浴槽注 入	浴槽使用水量	L/世帯/日	152	152	152
			浴槽浴回数(世帯人員1人)	回/日	0.30	0.30	0.30
			浴槽浴回数(世帯人員2人以上)	回/日	0.86	0.86	0.86
			1日使用水量	L/人/日	40.8	42.0	43.1
	シャワー 使用	シャワー入浴時のシャワー使用時間		分/日	13.9	13.9	13.9
		浴槽浴時のシャワー使用時間		分/日	9.5	9.5	9.5
		浴槽浴時のシャワー使用割合		%	72	72	72
		節水シャワー普及率		%	25.4	34.7	40.5
		1分使用水量		L/分	9.5	9.3	9.2
		1日使用水量		L/人/日	83.8	82.4	82.0
	原単位			L/人/日	124.6	124.4	125.1



## 2. 検討方法～飲料・洗面～

### 飲料 単位水量 (2L※と設定)

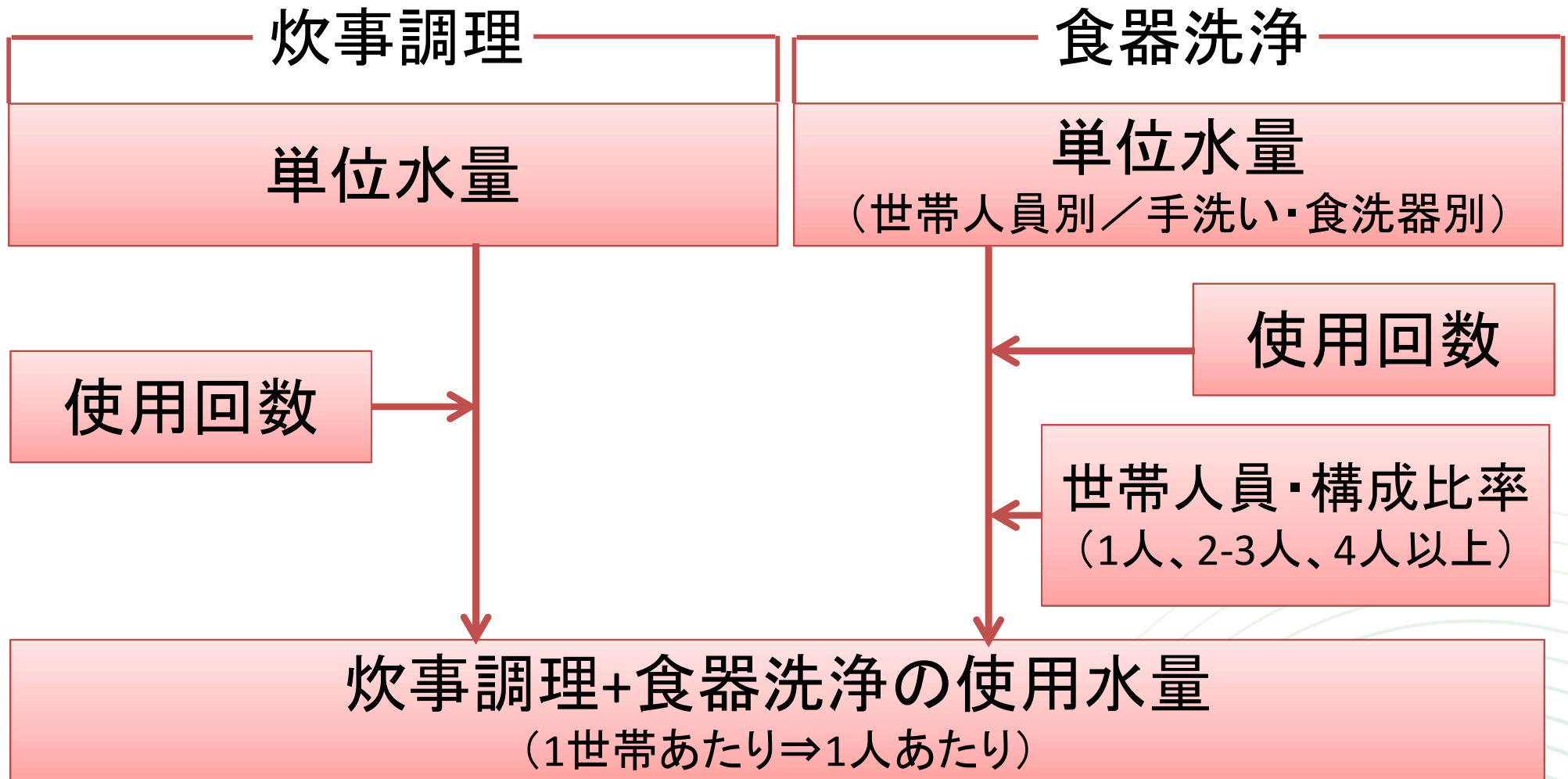
※生命維持に必要な水量(3L)のうち水道水による補給分として仮定

### 洗面 単位水量 (10L/日※と設定)

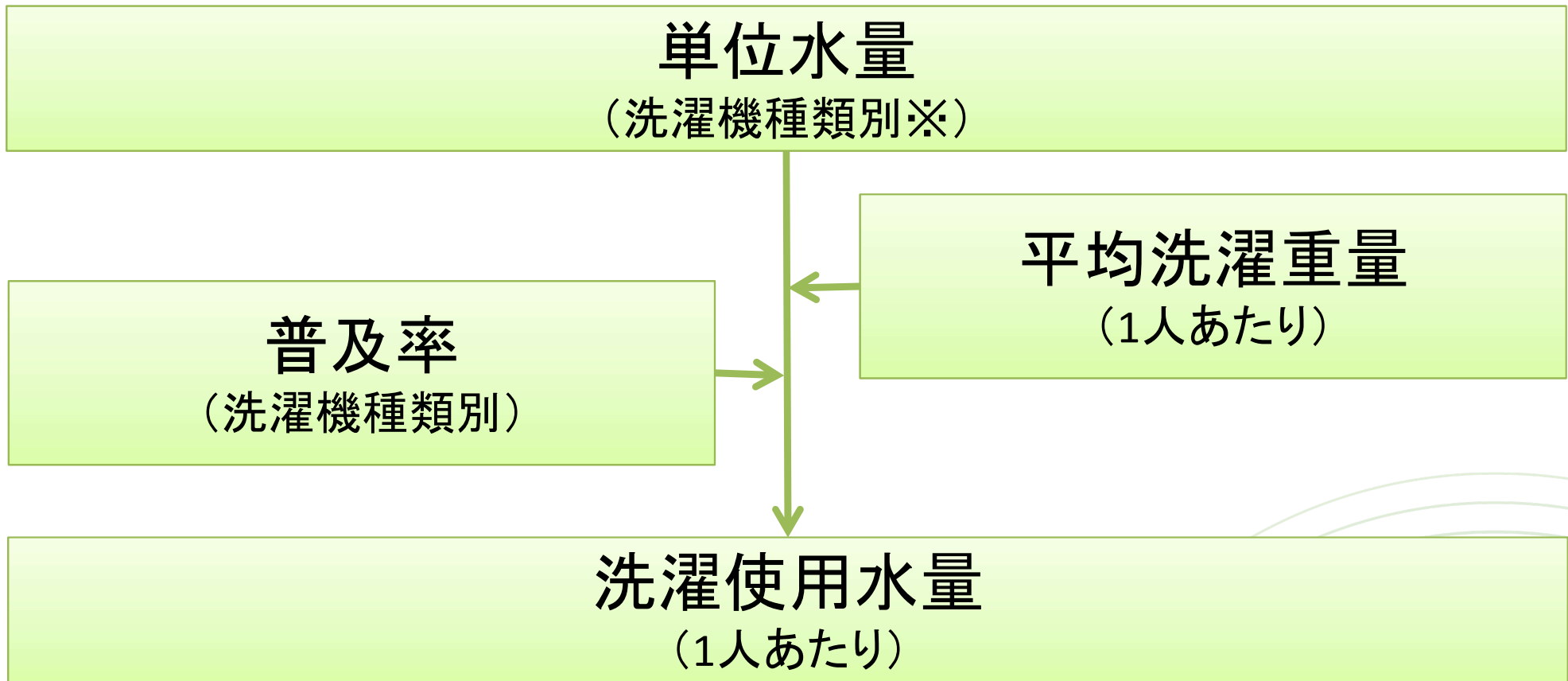
※生命維持に必要な水量(3L)のうち水道水による補給分として仮定



## 2. 検討方法～炊事～



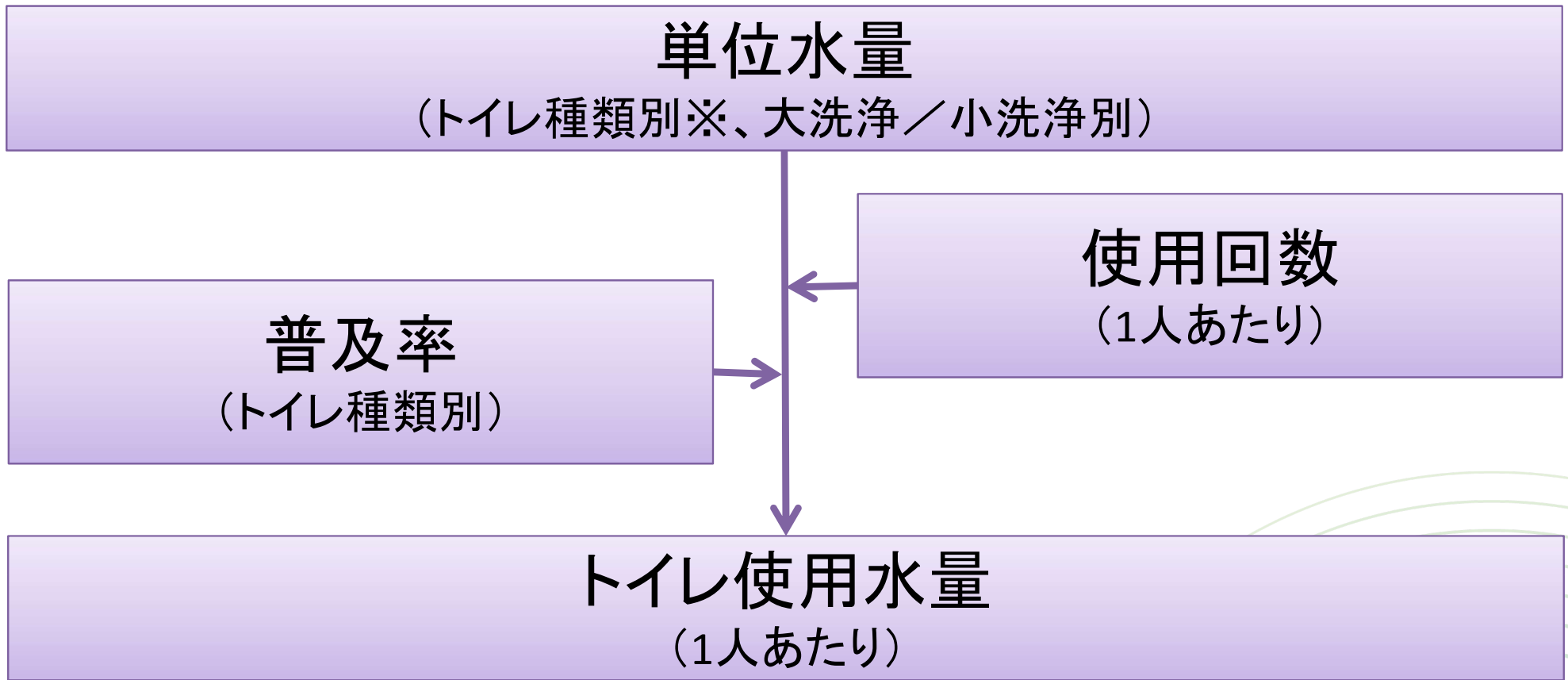
## 2. 検討方法～洗濯～



※縦型洗濯機(乾燥機あり/なし)、ドラム式洗濯乾燥機、2槽式、その他



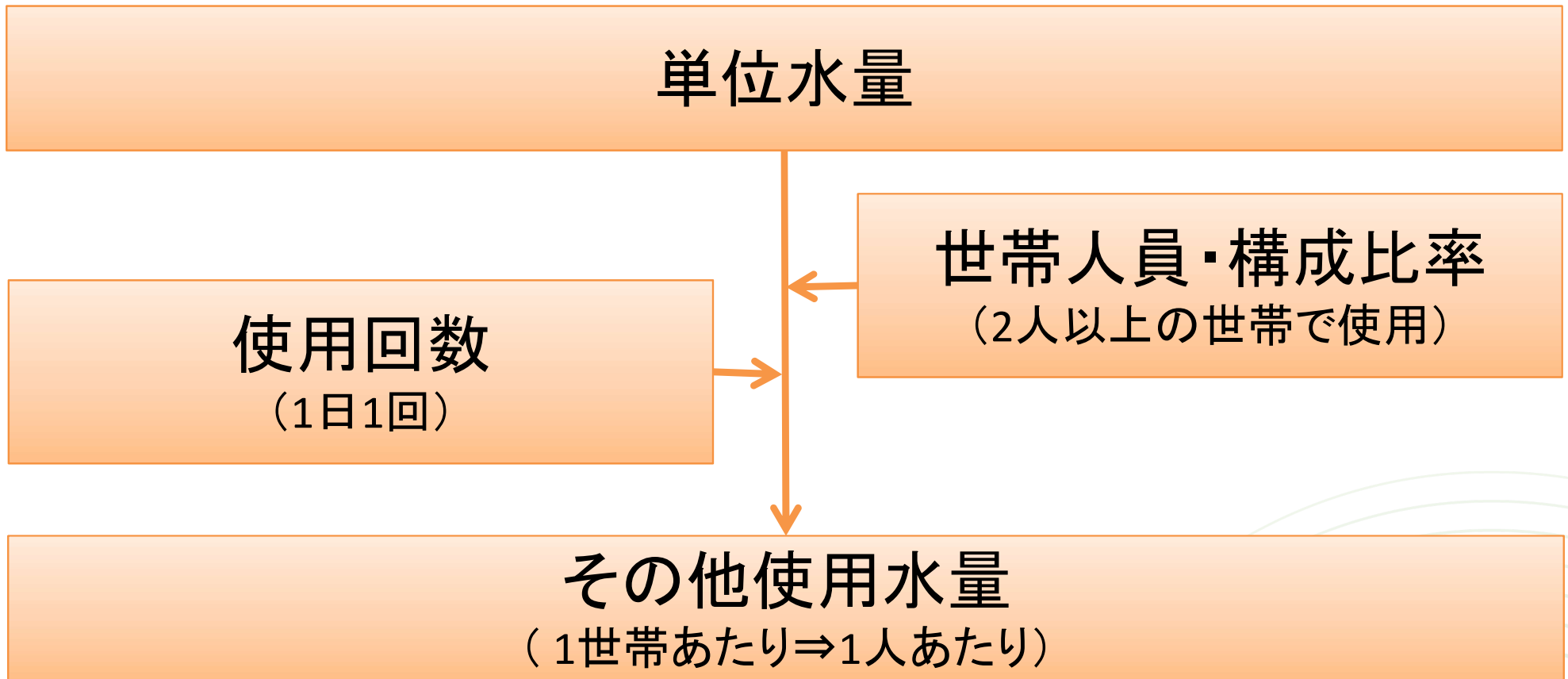
## 2. 検討方法～トイレ～



※13L以上、10L、8L、6L、3L、3L未満、その他



## 2. 検討方法～その他（散水等）～



# 3. 結果と考察

## (1) 実績値と推計値の比較

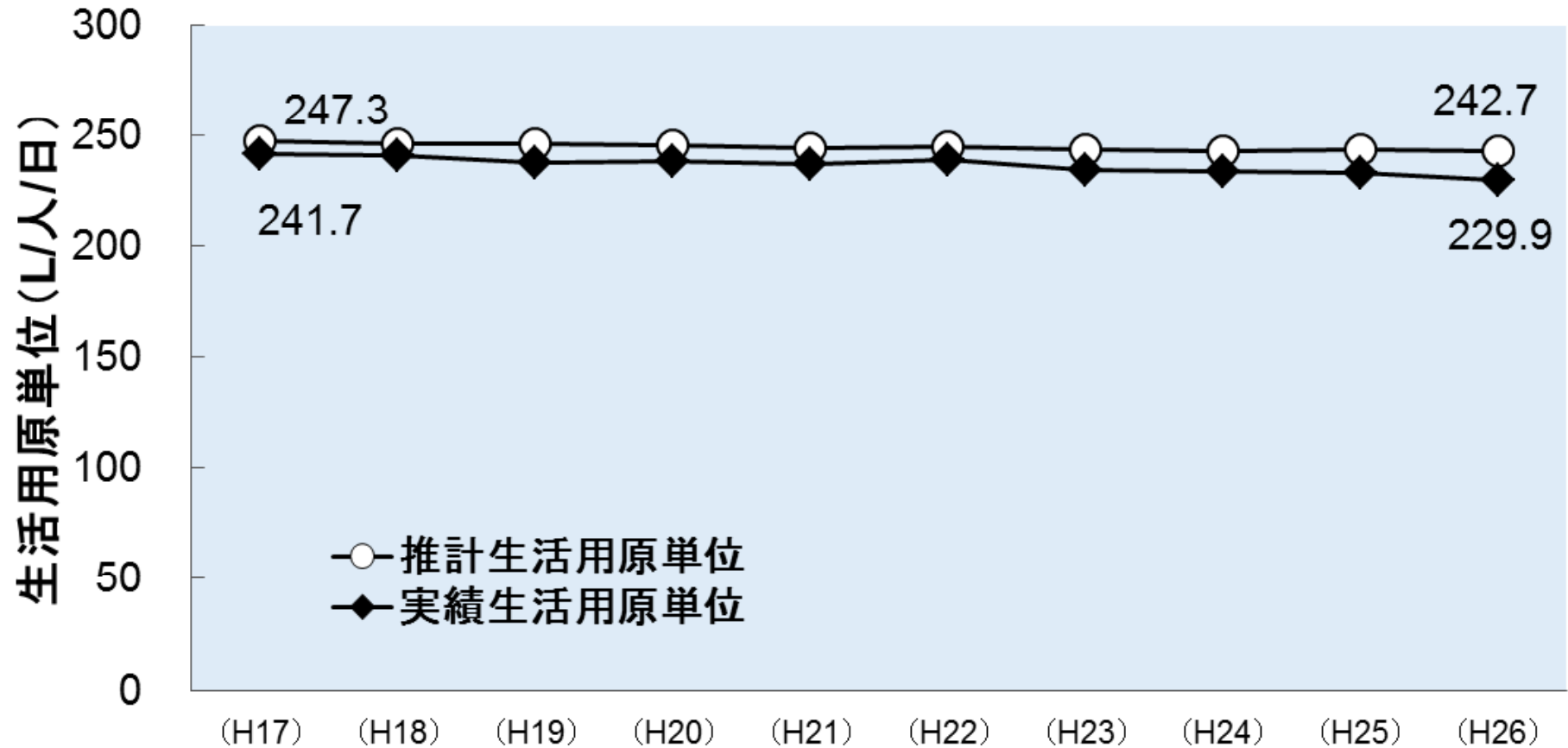


Fig.実績値と推計値の比較





# 3. 結果と考察

## (1) 実績値と推計値の比較

- 実績と同様に減少傾向となったが、**減少率に差**

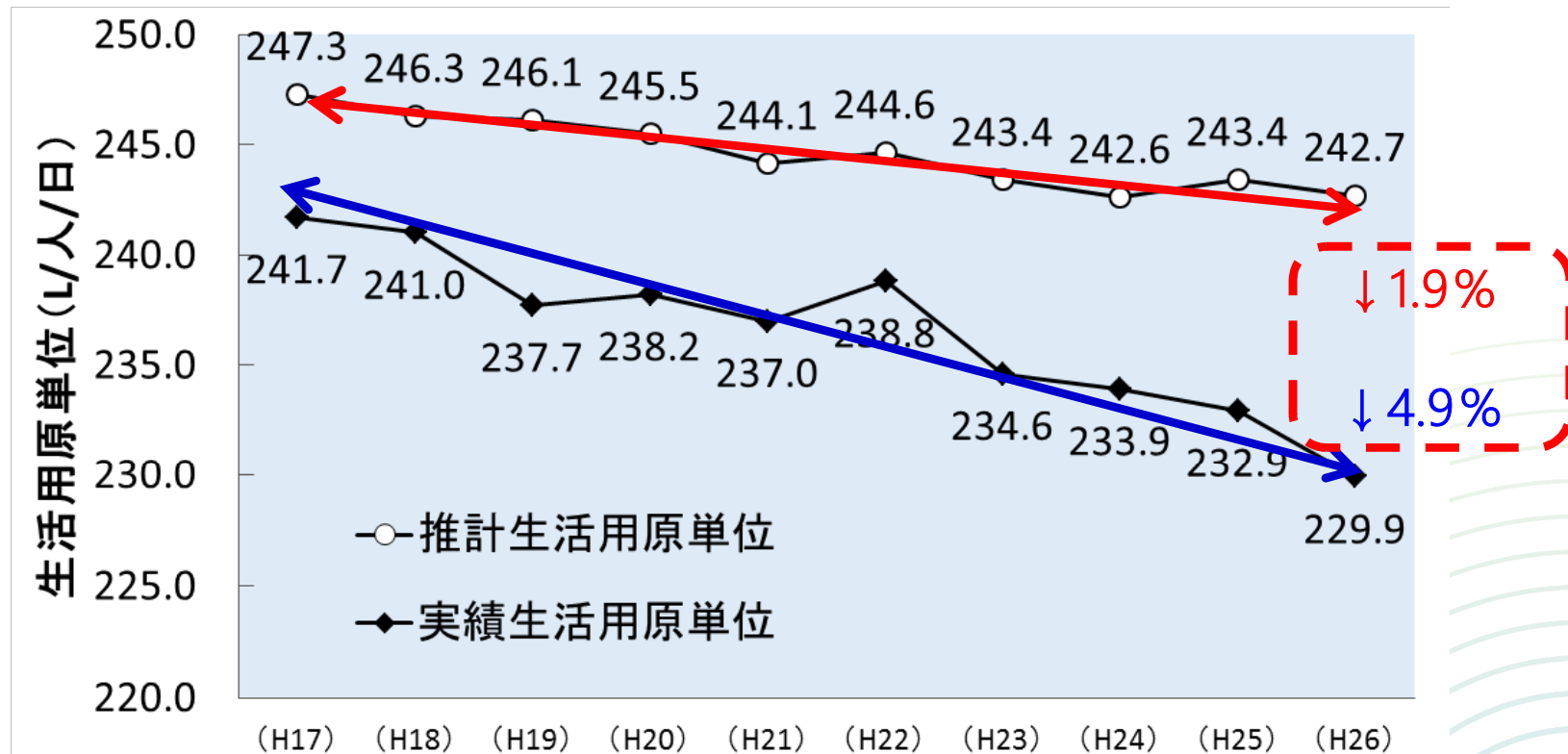
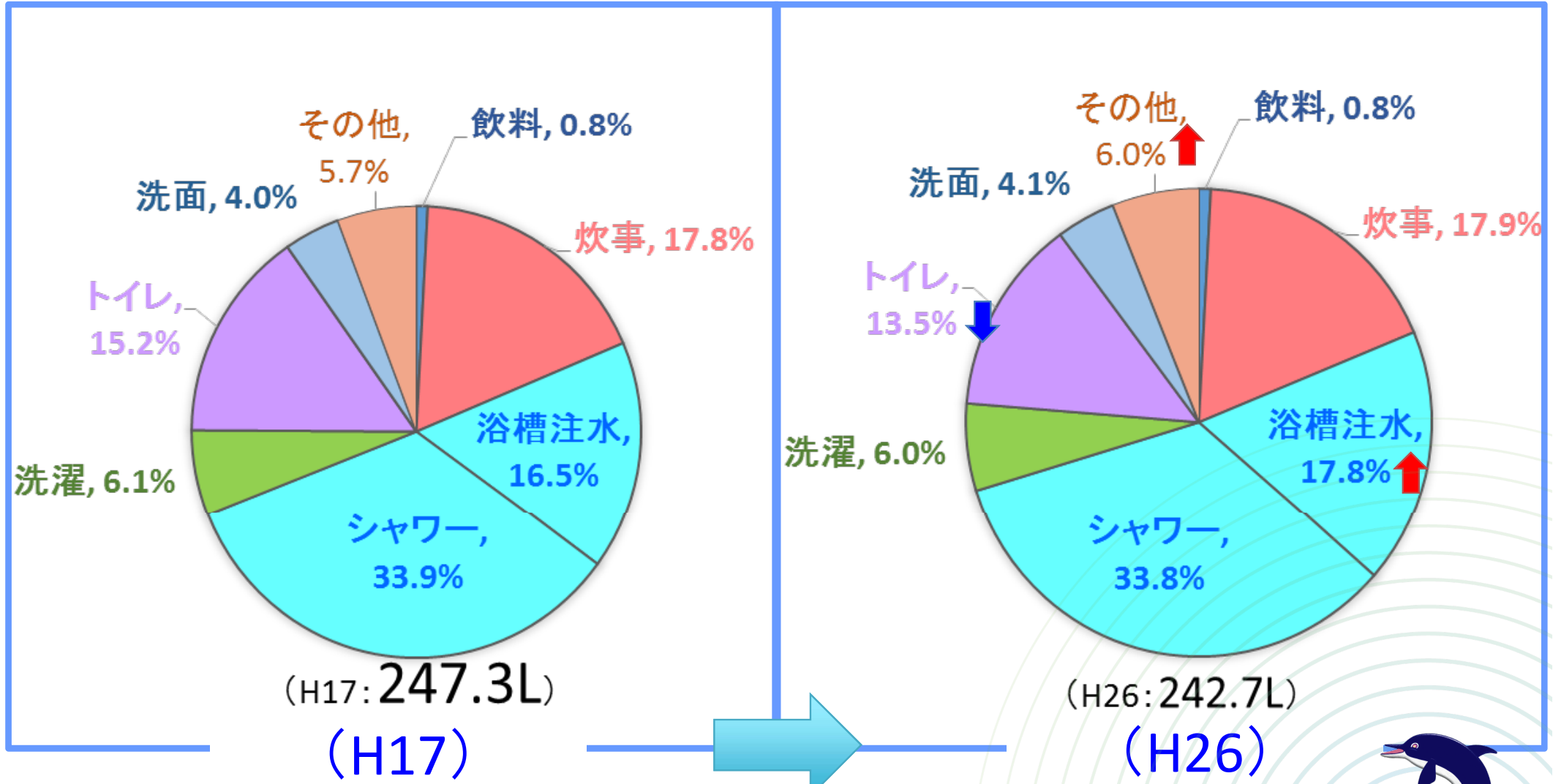


Fig. 推定値と実績値の比較



# 3. 結果と考察

## (2) 使用目的別推計結果



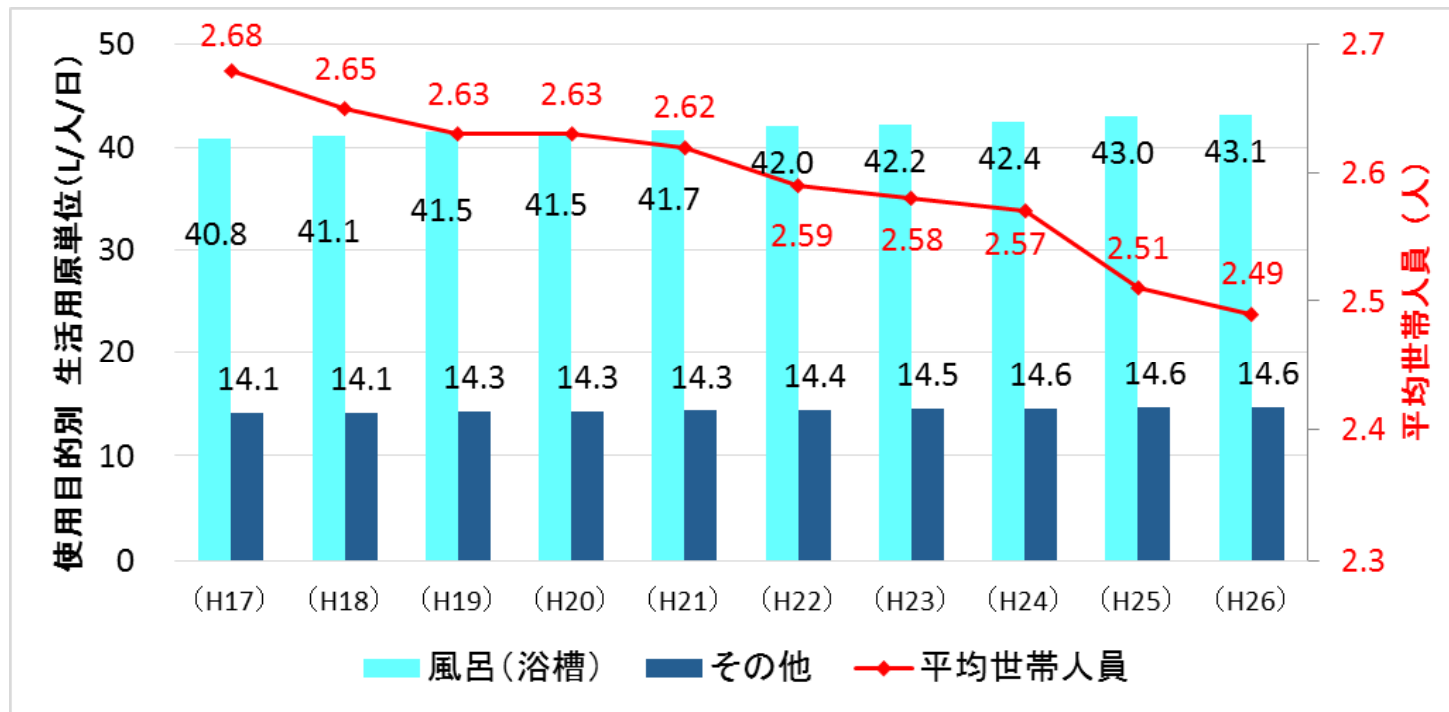
# 3. 結果と考察

## (3) 乖離要因に関する考察

- 世帯当たりの水量として推計すると増加傾向



平均世帯人員減少傾向の影響



# 3. 結果と考察

## (3) 乖離要因に関する考察 (つづき)

- 単位使用水量は文献値等から設定
- 水使用行動の変化は組み込んでいない  
(こまめに蛇口を閉める等)
- 洗濯時の風呂水使用について組み込んでいない
- 高齢者率等の世帯条件について組み込んでいない



これら等の要因が実績に影響している可能性



# 4. 本考察の成果と課題

## 【成果】

- 文献や実績データ等を用いて、生活用原単位の使用目的別推計モデルを作成した

## 【課題】

- 実績値との乖離あり（実績より減少率が小さい）  
⇒さらなる**精度向上**が必要



## 4. 本考察の成果と課題

### 【今後の取組み】

#### <水使用実態把握>

- アンケート調査等による使用目的別水量把握
- 水使用実態調査による使用目的別水量把握

#### <水需要予測への適用>

- 本モデルによる将来水需要予測





ご清聴

ありがとうございました

**TEC**グループ

株式会社 東京設計事務所  
Tokyo Engineering Consultants Co., Ltd.