

全国消費実態調査における 年平均推定値について

平成30年8月8日
総務省統計局

全国消費実態調査の年平均値について

消費統計研究会平成31年全国消費実態調査分科会（第1回）資料2）

- 課題：
 - 全国消費実態調査の結果は、9月～11月を調査期間とし、その3か月平均（単身世帯は10月～11月の2か月平均）によって求めている。
⇒ ボーナス期の支出や4月などの教育支出を捉えていないなど、季節性の問題を内在。季節性の問題を解消、結果利用の利便性を向上。
- 検討事項：
 - 家計調査等を用いた補正による年平均推定値の表章

消費統計研究会平成31年全国消費実態調査分科会（第5回）資料1）

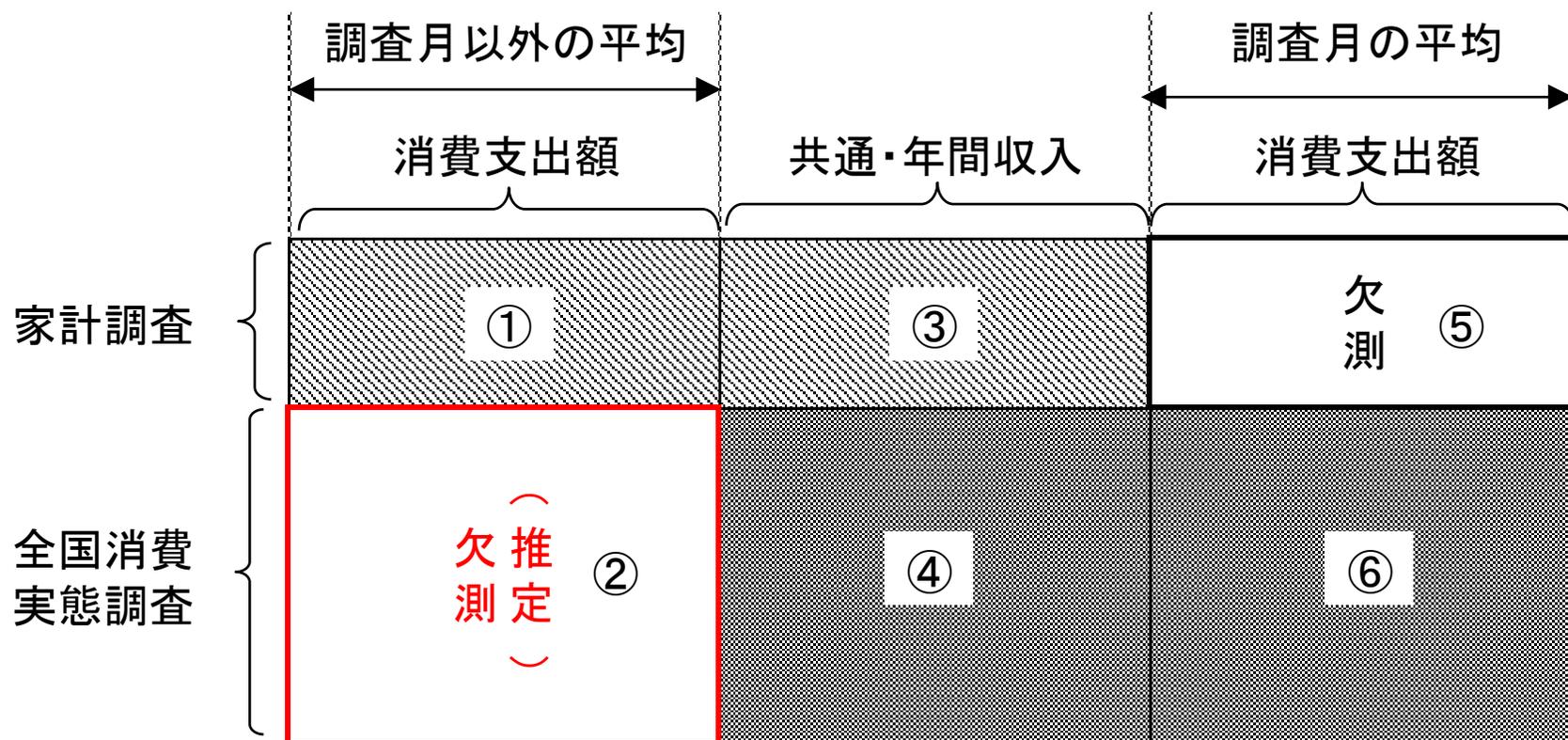
- 集計に当たっては、結果利用の観点から、過去の調査結果との比較を可能とするため遡及集計を行うほか、季節性を持たない「年平均推定値」の推定方法について研究を行う。

- 一部の月の結果から年平均値を推定する方法を検討
- 様々なカテゴリにおける分析も可能となるように、マイクロデータのレベルにおける推定の方法についても検討

推定方法①

欠測値補完の問題としての定式化

- 調査月以外の月の支出額を欠測値として扱う (②)
- 共通の世帯属性変数 (③・④) 及び消費支出額の観測値 (①・⑥) を活用して欠測値を補完
- 調査月の結果 (⑥) と合わせて年平均結果を推定



推定方法②

EMアルゴリズムによる欠測値推定

各調査における消費支出額
及び年間収入（いずれも対数
変換値）が多変量正規分布に
従うと仮定

⇒ 他の調査の消費支出額は
欠測



各種パラメータ及び欠測値
の補完結果について、
EMアルゴリズムにより推定

E-step

観測されている x_i (消費支出額), z_i (年間収入)
及びパラメータの推定値 $\mu^{(k)}, \Sigma^{(k)}$ を用いて、
消費支出額が欠測したケースに対する十分統計量
(y_i, y_i^2) の期待値を計算

$$\begin{cases} y_{i,miss}^{(k)} = E[y_i | x_i, z_i, \mu^{(k)}, \Sigma^{(k)}] \\ y_{i,miss}^{2(k)} = E[y_i^2 | x_i, z_i, \mu^{(k)}, \Sigma^{(k)}] \end{cases}$$

繰り返し計算

M-step

E-stepで求めた値を用いて、 Q 関数を最大化する
ことによりパラメータ $\theta^{(k)}$ を更新

$$\begin{cases} \theta^{(k)} = (\mu^{(k)}, \Sigma^{(k)}) \\ \theta^{(k+1)} = \underset{\theta}{\operatorname{argmax}} Q(\theta | \theta^{(k)}) \end{cases}$$

実際のデータを用いた分析

➤ 分析・検証方法

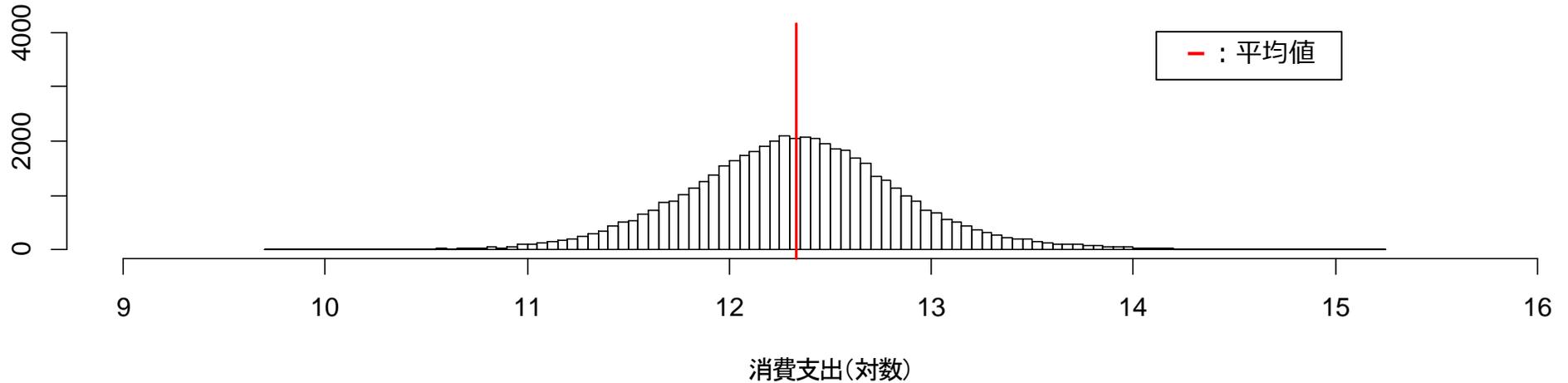
- 平成26年全国消費実態調査における9月分の消費支出を欠測値として家計調査の9月分結果及び全国消費実態調査の10・11月分平均値により推定
⇒ 全国消費実態調査の9月分実績値と比較

➤ 使用したデータ

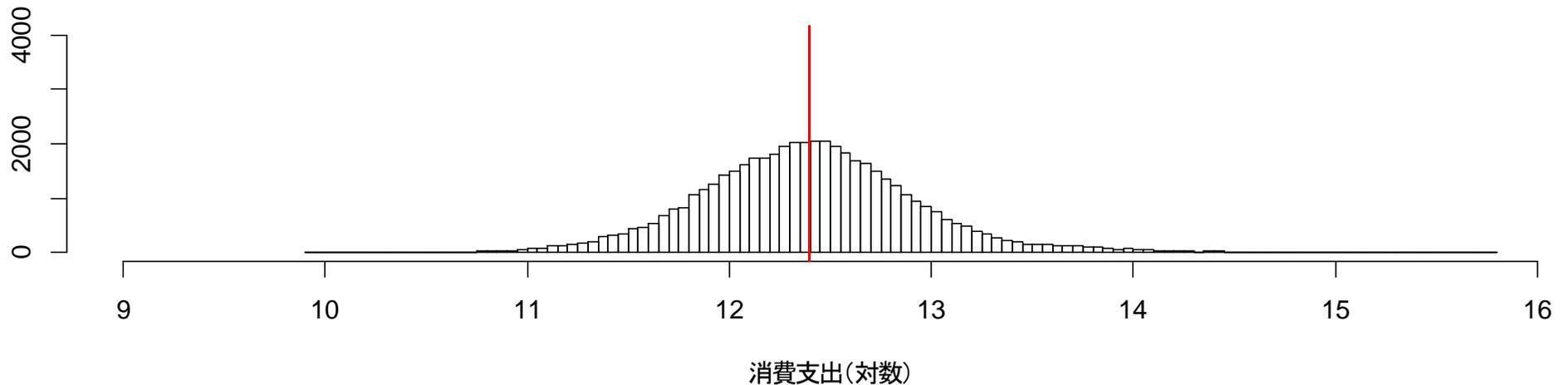
- 期間
 - 平成26年全国消費実態調査（消費支出：9～11月分）
⇒ 9月分と10・11月分平均値に分けて使用
 - 家計調査：平成26年9月分
- 変数
 - 消費支出：対数変換して使用
 - 年間収入： //

推定結果：消費支出（対数変換値）ヒストグラム

全国消費実態調査9月分・推定値

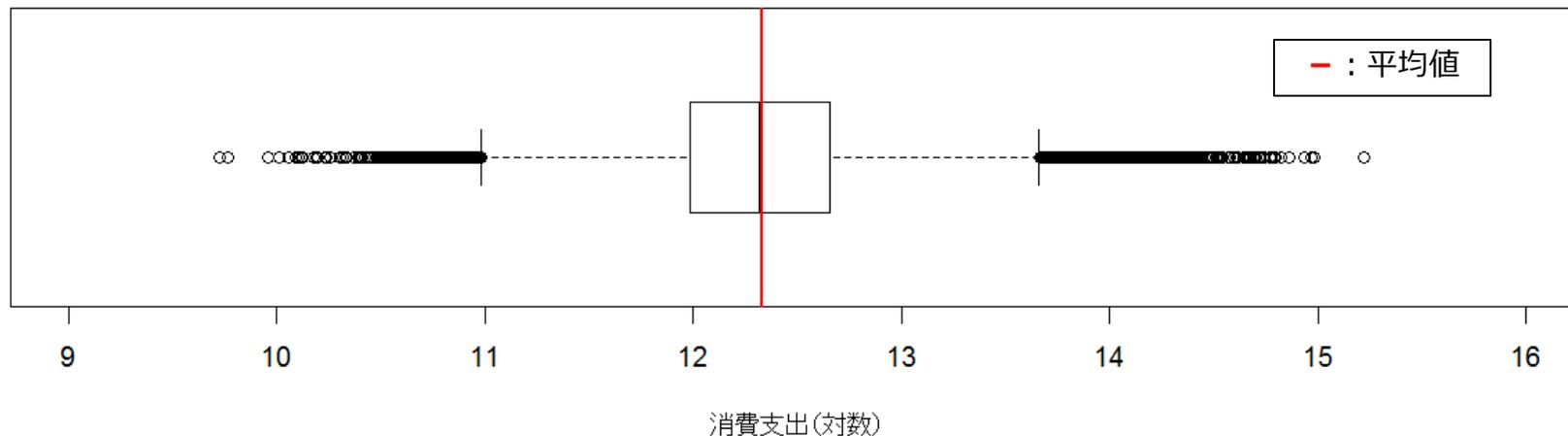


全国消費実態調査9月分・実績値

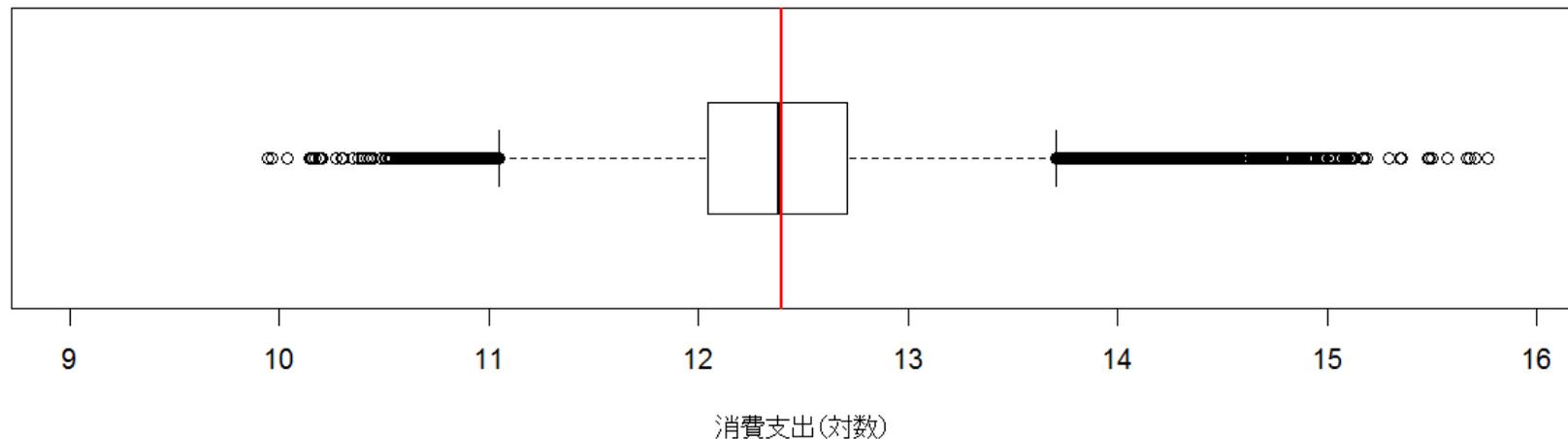


推定結果：消費支出（対数変換値）箱ひげ図

全国消費実態調査9月分・推定値

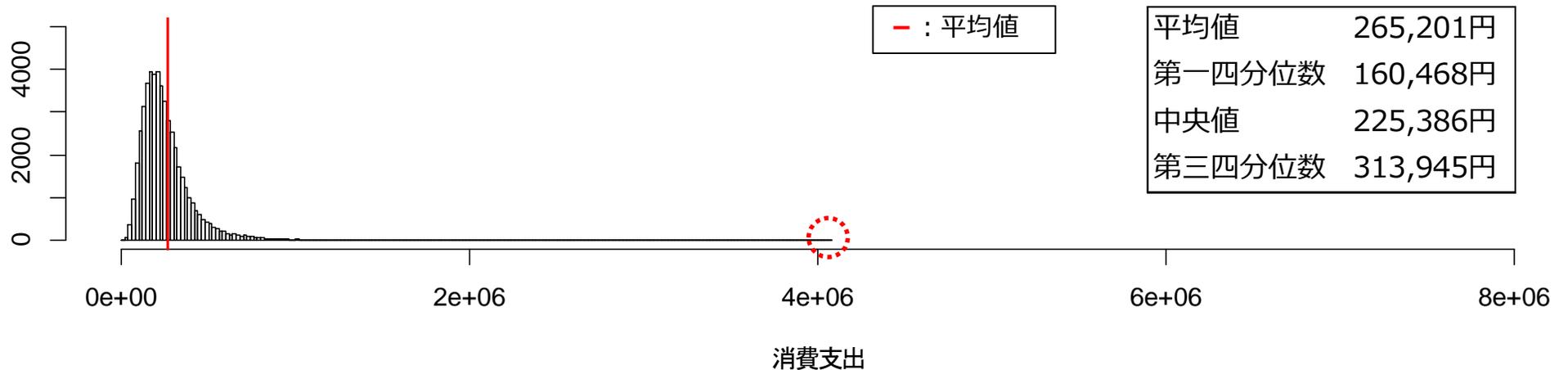


全国消費実態調査9月分・実績値

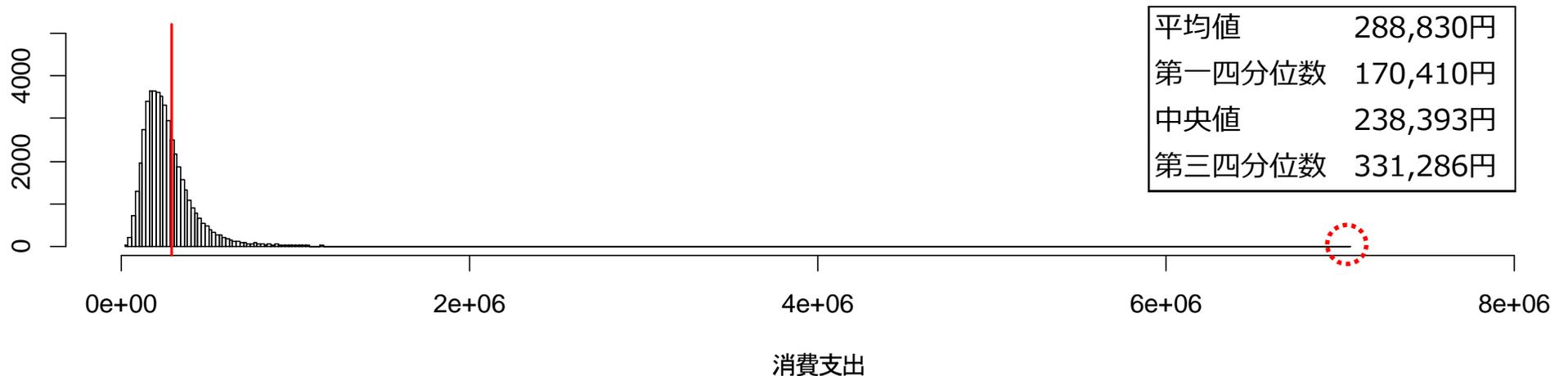


推定結果：消費支出（変換なし）ヒストグラム

全国消費実態調査9月分・推定値

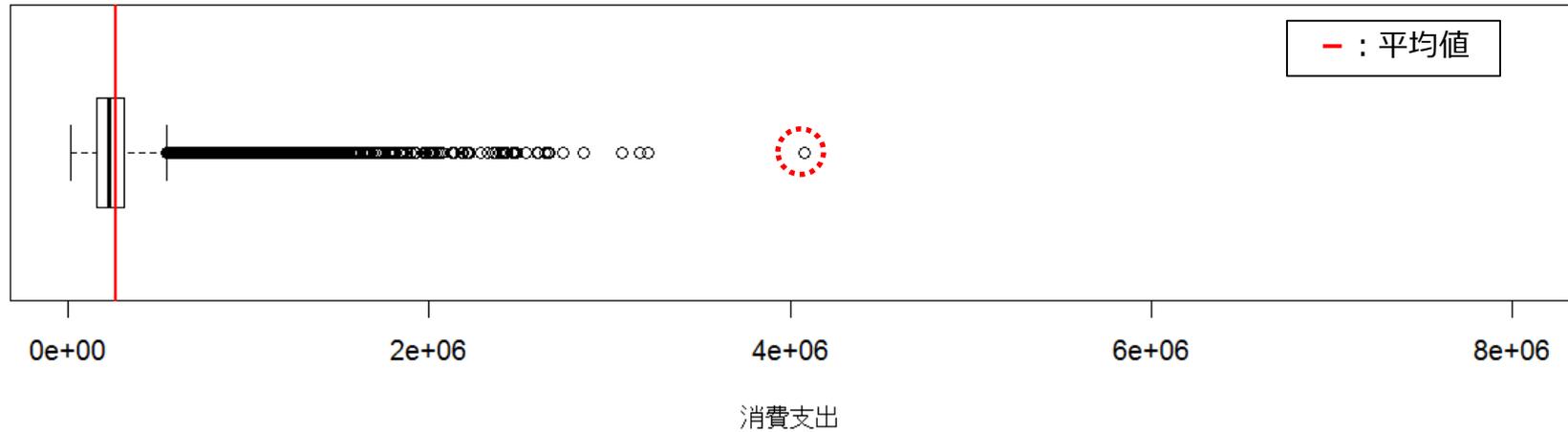


全国消費実態調査9月分・実績値

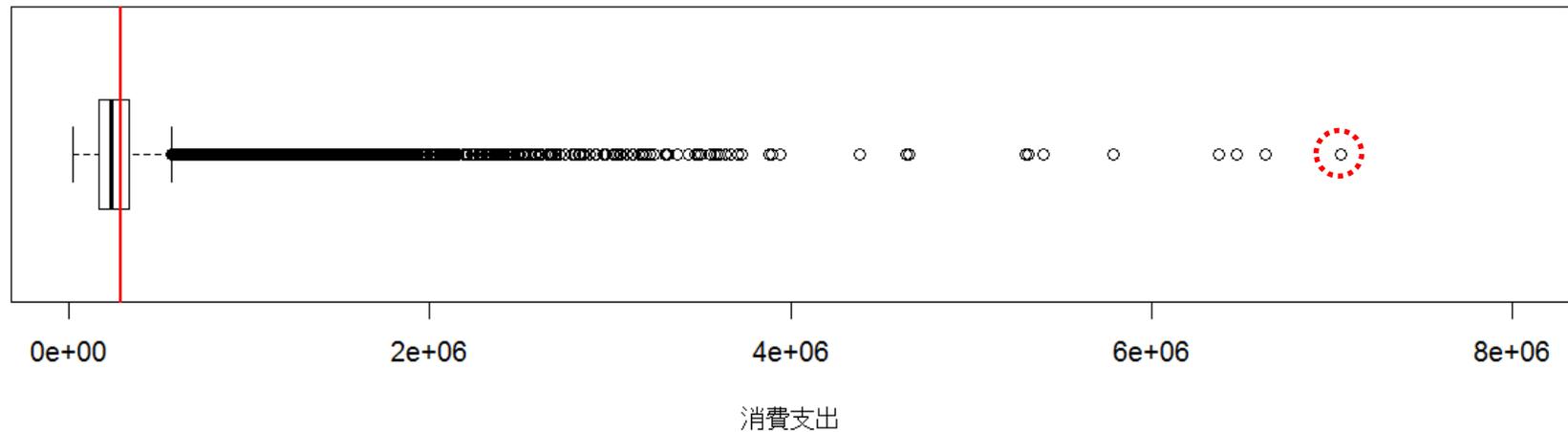


推定結果：消費支出（変換なし）箱ひげ図

全国消費実態調査9月分・推定値



全国消費実態調査9月分・実績値



今後の課題

- **共通の属性情報を活用した事後層化等による水準調整方法の検討**
- **はずれ値への対処方法の検討**
- **家計調査のパネルデータ化と活用方法の検討**