

統計の精度向上及び推計方法改善 WG（第 4 回）の結果概要

平成 29 年 1 月 27 日

統計の精度向上及び推計方法改善 WG

1. 検査基準、検査内容の精査について

- 1) 「見える化状況検査」のうち、非標本誤差以外の事項の検査基準について、「公的統計の品質保証に関するガイドライン」（平成 22 年 3 月 31 日各府省統計主管課長等会議申合せ）と整合を図る修正案を提示し、WG 了承
- 2) 「見える化状況検査」のうち、非標本誤差の検査基準について、第 2 回の WG 資料から修正することとされ、次回の WG で修正案を提示
- 3) 「回収状況検査」について、第 3 回 WG におけるステークホルダーの意見（日本銀行）等を踏まえ、回収率だけで単純に評価しない総合的に評価する検査に修正することとされ、次回の WG で修正案を提示

2. 試行検査について

- 1) 見える化状況検査の試行
総務省統計局の協力を得て、同局が所管する統計調査のうち数件の統計調査について、スコアリングを行い、次回の WG に報告
- 2) オプション検査について（欠測値検査 等）
オプション検査について、検査が目指す類似した取組を行っている論文や実際の取組事例を整理することで、検査のイメージの具体化を図ることとし、次回の WG に整理した資料を報告

3. 平成 29 年度の検査対象の統計について

第 3 回 WG におけるステークホルダーの意見（内閣府、日本銀行）等を踏まえ、「統計改革の基本方針」（平成 28 年 12 月 21 日 経済財政諮問会議）の推進にも資する取組となるよう、次回の WG で対象統計を具体的に審議することとなった。

なお、審議において「見える化状況検査」は平成 29 年度検査で全ての基幹統計調査を対象とすべきとの意見があり、その方向とするよう事務局へ指示

検査の構成

標準検査

- 見える化の状況検査
- 回収状況検査

オプション検査

- 母集団への適合状況検査
- 他統計との乖離分析
- シミュレーション検査
- 欠測値検査

標準検査①（見える化の状況検査）

標本設計	
水準	基準
0	標本設計に係る説明がない。
1	標本設計の特徴(サンプルサイズ、一次抽出単位の数、ローテーションの状況等)が簡潔に説明されている。
2	標本設計の方法(一次抽出単位の層化の変数と方法、一次抽出単位内での層化と抽出方法等)が説明されている。
3	標本設計について、標本抽出が再現できるほど、詳細に説明されている。

情報収集方法(調査方法)	
水準	基準
0	データ収集に係る説明がない。
1	データ収集の特徴(郵送、オンライン、訪問等)が簡潔に説明されている。
2	データ収集方法がより詳細に説明されている。
3	非回答、アンダーカバレッジ、回答のばらつき等を減らすために講じられるデータ収集の措置(督促方法等)が説明されている。

推計方法	
水準	基準
0	推計に係る説明がない。
1	推計の特徴(参考系列を含む。以下同様。)が簡潔に説明されている。
2	非回答の調整など、具体的な推計方法が説明されている。
3	推計方法について、結果が再現できるほど、詳細に(欠測値や外れ値の処理等)説明されている。

標本誤差	
水準	基準
0	標本誤差に係る説明がない。
1	標本誤差が誤差の1つとして説明されている。
2	代表的な推定値に対して標本誤差(数値)が示されている。その計算方法が説明されている。
3	(ほぼ)全ての推定値に対して標本誤差(数値)が示されている。その計算方法(モデル等)が説明されている。

他統計との比較・分析	
水準	基準
0	他の類似統計(参考系列や標本分布状況を含む。以下同様。)に係る説明がない。
1	他の類似統計との差異について説明がなされている。
2	他の類似統計との比較を示す表や図がある。
3	他の類似統計との詳細な比較分析が行われ、その結果が公開されている。

標本抽出(精度関連情報:非標本誤差)	
水準	基準
0	カバレッジ誤差に係る説明がない。
1	・カバレッジ誤差が非標本誤差の1つとして明確に言及されている。 ・目標母集団及び母集団名簿(事業所母集団DB等)が明確に説明されている。
2	カバレッジ率等、全体のカバレッジに係る状況が数値で提供されている。
3	部分母集団のカバレッジに係る状況が数値で提供されている。

回収状況(精度関連情報:非標本誤差)	
水準	基準
0	非回答誤差に係る説明がない。
1	全体の(調査単位)非回答率(又は回答率)が、定義とともに、提供されている。
2	・調査事項の非回答率が、定義とともに、提供されている。 ・重み付き・重み無し調査単位非回答率が、定義とともに、提供されている。
3	・部分母集団の非回答率が、定義とともに、提供されている。 ・欠測値補完方法が説明されている。

データ処理方法(精度関連情報:非標本誤差)	
水準	基準
0	データ処理による誤差に係る説明がない。
1	データ処理による誤差が明確に言及されている。
2	データ処理による誤差の詳細な要因が説明されている。
3	・データ入力エラー率、格付けエラー率が提供されている。 ・編集ミス率がまとめられている。 ・外れ値の処理方法が説明されている。

調査票の構成等の影響(精度関連情報:非標本誤差)	
水準	基準
0	測定誤差に係る説明がない。
1	測定誤差が明確に言及されている。
2	測定誤差の詳細な要因が説明されている。
3	測定誤差についての研究が実施され、その結果が公開されている。

測定誤差とは、調査票のデザイン・内容・言葉遣い、調査方法(郵送か調査員か等)、調査員の質、委託先の質、回答者の経験・知識・態度などによって生じる誤差

今後、更に内容を精査予定

標準検査②（回収状況検査）

検査の対象となった統計調査の回収率が、同様の調査手法、調査対象である他の統計調査と比較して明らかに低いと判断される場合、比較した他の統計調査における情報（回収率向上方策）を提示し、同様の取組ができないか確認する。

オプション検査①（母集団への適合状況検査）

標本の基本属性区分（世帯：性・年齢階級別区分等、事業所：産業分類・規模別区分等）の構成比と信頼できる情報の構成比を比較し、乖離状況を時系列で確認する。

例えば、委託先の交替、回収率の低下などで急激に構成比の乖離が拡大している場合は、構成比が乖離していない場合を仮定して推定を行うなど、結果への影響の検証も併せて行う。

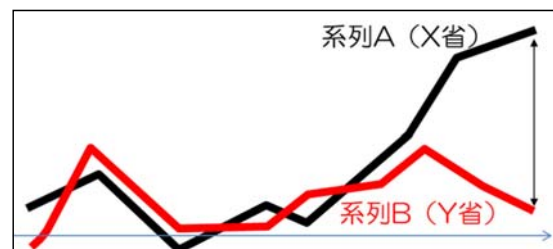
※ 必要に応じて設定された区分での特別集計を伴うなど、詳細検査を行う場合も想定。

オプション検査②（他統計との乖離分析）

概念上は同様の動きをする統計の結果が乖離した場合の乖離要因分析手法の例として、

- ① 各系列の上昇率を要素（例えば品目別寄与度、地域別寄与度等）に分解
- ② 各系列の上昇率の要素間で対応関係（同じ動きをすべきもの）を整理
- ③ 対応関係が結ばれた各系列の要素の差を求める
- ④ 大きな差が生じている要素から、乖離要因を推察・明確化する

などの手法が考えられ、各系列を所管する府省と構成要素などの情報を交換しながら①～④の対応等の確認方法を検討して分析を行う。



※ なお、乖離分析は上記のパターンに当てはまらず様々な方法、場合によっては研究レベルの試行錯誤が必要な場合も想定されることから、研究者の力を借りて時間をかけて対応することも想定

オプション検査③（シミュレーション検査）

調査票を用い、以下のリサンプリング実験を行う。

- ① 継続標本だけの系列のパフォーマンスの評価
（集計標本減少に伴う安定性の縮小と継続標本だけにすることによる安定性の増大の総合効果を計算）

- ② ロータリオンサンプリングを導入した場合のパフォーマンス評価

※ 継続標本の参考系列作成、ローテーションサンプリング導入を目指す調査に適用。

オプション検査④（欠測値検査）

※ 特に基幹統計調査は報告義務があるため、回収に力を注ぎ、その上で補完の対応を取る。

検査官が統計所管府省の担当者とコミュニケーションをとりながら状況を把握し、以下の手法から実務ベースに適用可能な方法を提案。

(1) 補完 (Imputation)

- 横置き補完 … 前回の値で埋める
- 伸び率補完 … 前回からのトレンドで埋める
- 平均値補完 … 産業・規模別などの平均値で埋める
- 項目間比率補完 … 売上高／従業者数などの情報から埋める
- ホットデック法 … 「近い」レコードの値で埋める

(2) ウェイト調整（調査票情報は修正しない）

- 単純ウェイト調整 … 回答率で集計表のウェイトを調整
- 傾向スコア法 … ロジットモデル等で非回答確率（傾向スコア）を推定して重みを調整

必要に応じ、詳細検査により特別集計を行い層別の分散を確認するなど、より効果の高いと想定される補完方法をデータに基づき提案する。