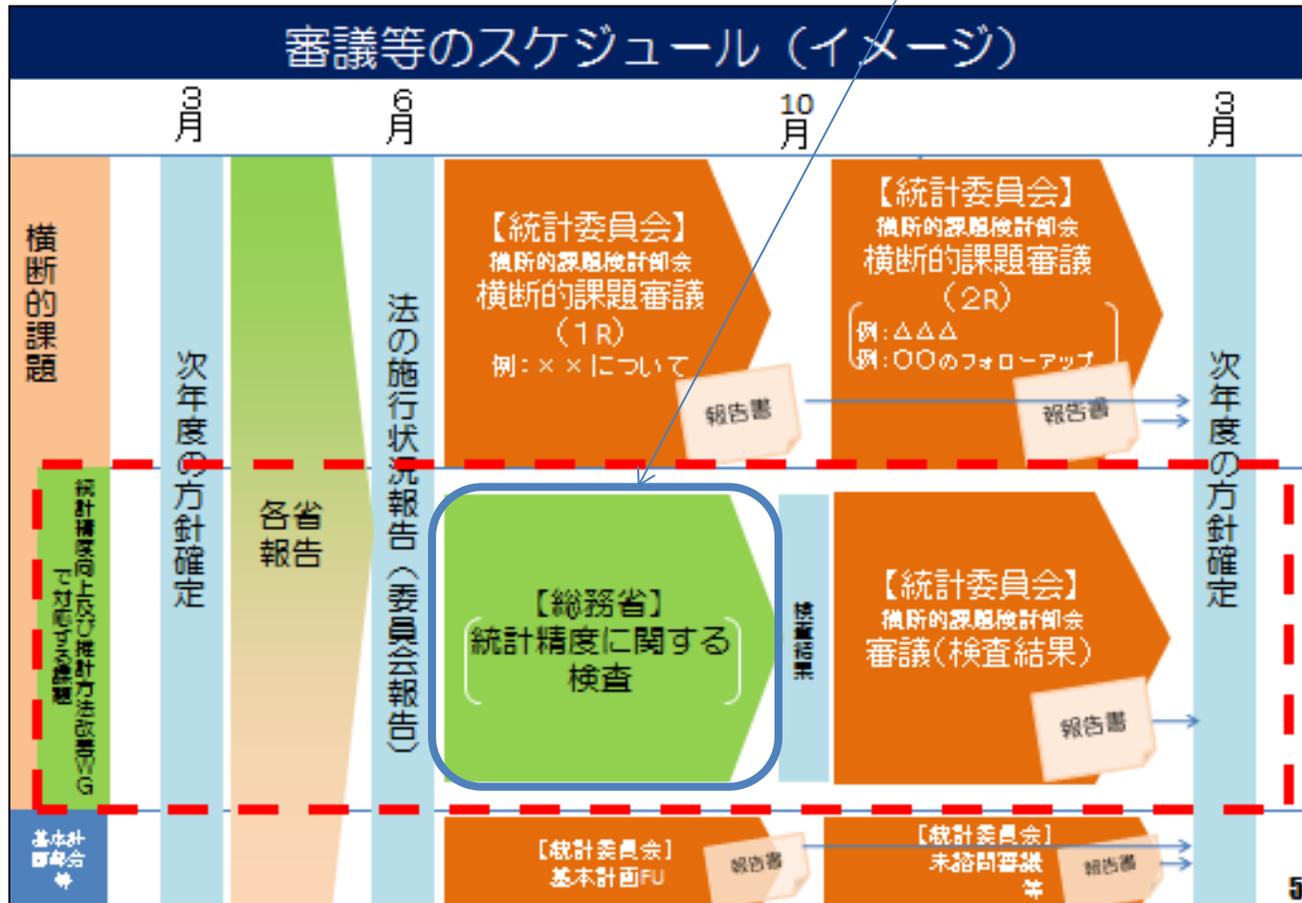


# 統計精度向上の取組の具体化に向けて ～統計精度に関する検査について～

平成 28 年 10 月 28 日  
統計委員会担当室  
政策統括官（統計基準担当）

本資料は、第1回WGで示された以下の資料のうち、**〇**で囲まれた「統計精度に関する検査」が「どのようなことを行うか」を具体化するために提示するもの。

第1回 統計精度向上及び推計手法改善WG検討資料



# 資料の構成

1. 検査事項等の設定に当たっての考え方

2. 検査の流れ

3. 検査の内容（標準検査、オプション検査）

# 検査事項等の設定に当たっての考え方（1）

経済財政運営と改革の基本方針2016  
（平成28年6月2日 閣議決定）

## （7）経済統計の改善

経済財政運営に当たっては、不断の統計の改善が必要である。

総務省は、統計委員会が取りまとめた取組方針に基づき、関係府省庁の協力を得て、統計の精度向上に取り組む。

景気判断をより正確に行う観点から、行政記録情報やビッグデータ等の活用を拡大する。さらに、GDP統計をはじめとした各種統計の改善に向け、経済財政諮問会議において、統計委員会と連携しつつ、以下の課題を含む政府の取組方針を年内に取りまとめる。

① ～ ④（略）

平成26年度統計法施行状況に関する審議結果報告書  
（平成28年3月22日統計委員会）

※ 4つの個別統計の対応と政府統計に対する全体方針として西村委員長に取りまとめていただいた「横断的課題への対応」が内容となる報告書

# 検査事項等の設定に当たっての考え方（2）

## 平成26年度統計法施行状況に関する審議結果報告書

### 5 横断的な課題への対応

- (1) 統計的手法を活用した統計作成・提供の改善
  - (2) 景気統計として見るときの留意点
  - (3) 統計作成過程の見える化の推進（情報提供の充実・強化）
  - (4) 工程表作成の必要性
- } 項目見出し

### (5) 統計改善の徹底に向けた体制の整備等

・・・

このような統計改善の取組を確実に実現していくためには、今後、継続的に、統計委員会が審議とフォローアップを行うことが重要で、そのために次のア)～エ)のPDCAサイクルを構築する必要がある。

ア) 統計及び統計制度を所管する総務省は、統計委員会の意見を基に、対象となる統計の統計精度に関する定期的な検査を計画的に実施し、統計委員会に報告する。

イ) 統計委員会は、ア)の検査の報告を受け、全府省の協力の下で審議を行い、課題とその課題解決に向けた方針を整理する。

ウ)、エ) (略)

骨太方針2016



統計委員会報告書



（横断的課題への対応を進めるための）

総務省の検査の実施



「横断的課題への対応」を進める観点から、各府省から必要な情報（事項）の提供を受け、当該事項に係る統計精度の検査を行うこととしてはどうか。

# 検査事項の抽出（1）

## 5 横断的な課題への対応

### （1）統計的手法を活用した統計作成・提供の改善

- ア 母集団情報の検証、整備  
各種統計調査での事業所母集団DBの活用促進
- イ 標本替え時に発生する断層等の縮小  
・ローテーションサンプリングの導入  
・断層調整した結果の参考提供
- ウ 回収率向上方策の推進  
回収率維持向上に効果のある取組の共有、活用
- エ 欠測値、外れ値への対応  
欠測値補完の推進、外れ値の処理の検討・実践
- オ 母集団推定における補正  
推定方法の様々な検証、母集団推定の精緻化

左記取組を確認するために必要な情報（事項）

→ 標本抽出・標本設計

→ 標本抽出・標本設計

→ 推計方法

→ 情報収集方法、  
回収状況

→ 推計方法、  
データ処理方法

→ 回収状況、推計方法

# 検査事項の抽出（2）

力 精度検証の定期的実施と結果の公開、調査方法等の改善

- ・ 標本と母集団の適合状況確認
- ・ 参考系列や他統計との比較・分析
- ・ 検証結果の公開

- 回収状況、推計方法
- 他統計との比較・分析

（・これらの結果を受けた調査方法、情報取得方法の見直し）

## （2）景気統計として見るときの留意点

- ・ 継続標本から作成した系列の参考提供
- ・ 詳細な情報（標本誤差、実施状況、標本分布等）の提供

- 標本抽出・標本設計  
推計方法
- 標本誤差、回収状況、  
情報収集方法

## （3）統計作成過程の見える化の推進（情報提供の充実・強化）

- ・ 抽出方法、調査方法、回収率、標本数、  
標本誤差等の情報開示
- ・ 集計方法（欠測値や外れ値の処理を含む）の情報開示、
- ・ 精度検証、他統計との比較分析及び情報公開

- 標本抽出・標本設計
- 情報収集方法、  
回収状況、標本誤差
- 推計方法、  
データ処理方法
- 他統計との比較・分析

## （4）工程表作成の必要性

工程表を作成した取組の推進

# 検査事項の抽出（3）

## 整理すると

標本抽出・標本設計

情報収集方法（調査方法等）

回収状況（回収率等）

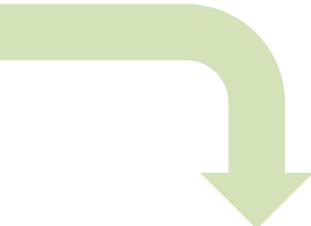
データ処理方法

推計方法

標本誤差

他統計との比較・分析

その他、判断に必要な  
情報



これらの事項に関する情報を各府省からの報告やヒアリングで得た上で、「横断的課題への対応」の取組に資するよう、検査のメニューを組み立てる。

# 資料の構成

1. 検査事項等の設定に当たっての考え方
2. 検査の流れ
3. 検査の内容（標準検査、オプション検査）

# 検査の流れ

状況把握：該当する統計の全体の状況を把握し、問題点のあたりをつける

検査：調査担当者と面談等を行いながら、設定された検査内容に沿って検査  
(必要に応じて、集計結果を整理したり、特別集計を行い検査データを整備)

## 状況把握ステップ

調査担当府省から調査の現状を記した報告書の提出を受け、全体を把握し、検査内容を設定。

(オプション検査の選択)

※ オプション検査の選択、特別検査の内容は、統計委員会の意向も踏まえて設定。

## 検査ステップ

※ 総務省はこれらの業務を担う専門の担当官を要求中

状況把握ステップで設定された検査内容を担当府省のヒアリング等から確認し、改善点等がないか探る。



標準検査  
(各調査に共通の必須検査)

オプション検査①  
オプション検査②  
オプション検査③  
オプション検査④  
...

特別検査

一定の検査メニューを準備

必要に応じて、集計結果の整理、調査票情報等を用いた特別集計を行い、検査データを整備  
(時間がかかる場合も)



# 検査の流れ（イメージ）

## 検査計画

平成X-1年 Y統計、Z統計  
 平成 X年 A統計、B統計  
 平成X+1年 C統計、D統計



B統計はオプション検査②を行うべき  
 C統計は緊急の対応が必要なため、前倒して検査を行うべき  
 C統計は国際基準対応（特別事項）の検査を行うべき



### 状況把握ステップ

検査官  標準検査  
 オプション検査①  
 オプション検査②  
 オプション検査③  
 オプション検査④  
 特別検査（ ）

検査官  標準検査  
 オプション検査①  
 オプション検査②  
 オプション検査③  
 オプション検査④  
 特別検査（ ）

検査官  標準検査  
 オプション検査①  
 オプション検査②  
 オプション検査③  
 オプション検査④  
 特別検査（国際基準対応）

### 検査ステップ



標準検査を実施

オプション②はデータで確認をしましょう



標準検査、オプション検査②、④を実施

オプション②、④はデータで確認しましょう。

時間がかかりそうですね。



標準検査、オプション検査①、②、④を実施  
 国際基準対応を検査

### 報告

結果書

結果書

中間報告

A統計

A統計に係る報告

B統計

B統計に係る報告

C統計  
 (追加)

C統計に係る報告

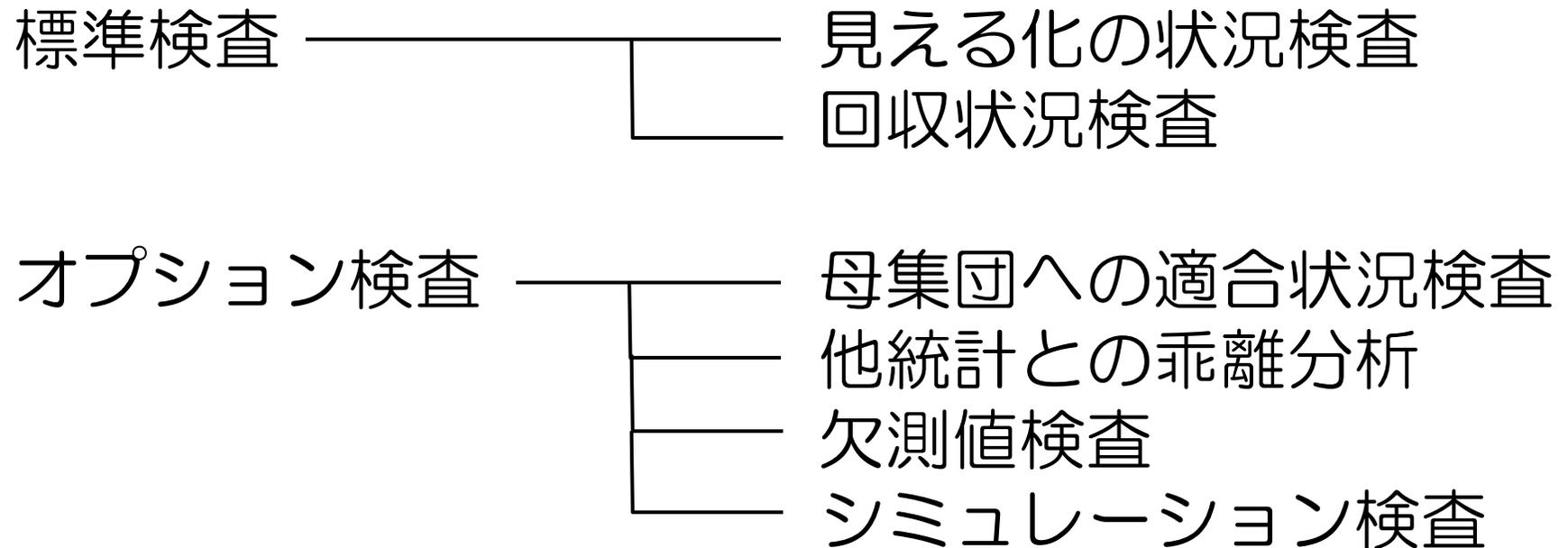
# 資料の構成

1. 検査事項等の設定に当たっての考え方

2. 検査の流れ

3. 検査の内容（標準検査、オプション検査）

# 検査の構成



# 標準検査（１）（見える化の状況検査）

## 個々の統計の状況

標本抽出・標本設計

情報収集方法（調査方法）

回収状況（回収率）

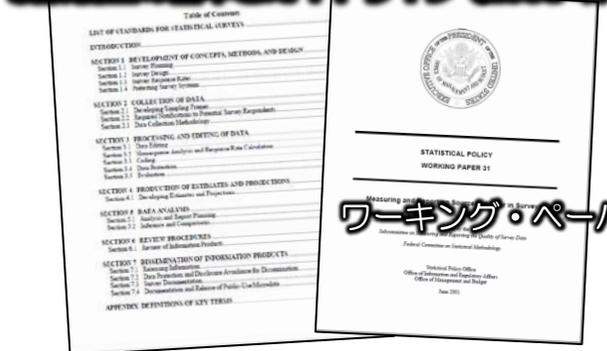
データ処理方法

推計方法

標本誤差

他統計との比較・分析

米国  
統計調査の基準とガイドライン（2006年）



[https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/inforeg/statpolicy/standards\\_stat\\_surveys.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/inforeg/statpolicy/standards_stat_surveys.pdf)

ワーキング・ペーパー

<https://www.oecd.org/std/33630976.pdf>

統計精度に関する  
情報開示基準

見える化の  
状況を検査

### （３）統計作成過程の見える化の推進（情報提供の充実・強化）

- 抽出方法、調査方法、回収率、標本数、  
標本誤差等の情報開示
- 集計方法（欠測）
- 精度検証、他統計との比較分析及び情報公開

統計委員会報告書

- 標本抽出・標本設計
- 情報収集方法、  
回収状況、標本誤差
- 推計方法、  
データ処理方法
- 他統計との比較・分析

# 統計精度に関する情報開示基準（案）

検査基準      検査事項      検査内容: 情報開示状況

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査事項の非回答率が、定義とともに、提供されている。</li> <li>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。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>部分母集団の非回答率が、定義とともに、提供されている。</li> <li>欠測値補完方法が説明されている。</li> </ul>

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ入力エラー率、格付けエラー率が提供されている。</li> <li>編集ミス率がまとめられている。</li> <li>外れ値の処理方法が説明されている。</li> </ul>

## 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。

## 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

※ この他に公開状況を確認すべきものはないか。

## 期待される効果

- ◇ 基準が明確化されること、及び優良事例が明確化されるため、各府省の情報公開に対する自主的な改善の取組が期待できる。
- ◇ 検査官とコミュニケーションをとることで、開示コンテンツに関するアドバイスを受けることができ、経験の浅い職員でも情報公開の対応が進みやすい。

# 標準検査（2）（回収状況検査）

検査基準、検査内容

検査基準

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。

## 期待される効果

- ◇ 検査官とコミュニケーションをとることで、経験の浅い職員でも優良事例の情報を得やすく、効率的に対応できる可能性が高まる。

# 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。

（検査事項：標本と母集団の適合状況、検査内容：

ヒストグラム比較、検査基準：時系列で見た際の急速な構成比の乖離の拡大）

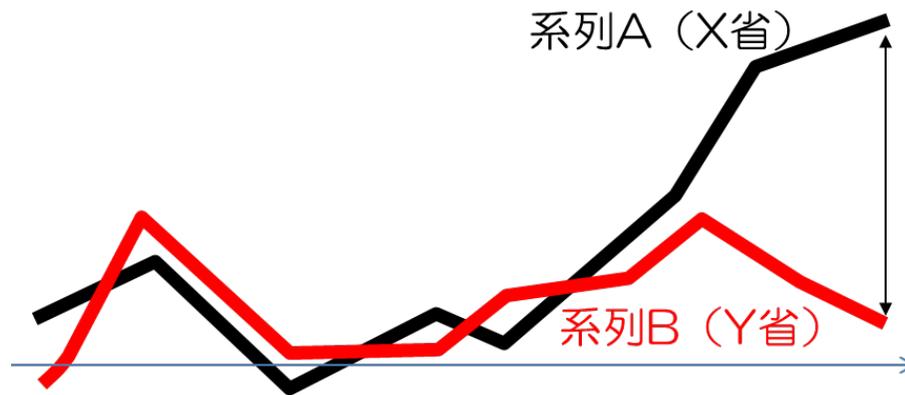
## 期待される効果

◇ 回収率の低下等に伴う標本の偏りに伴う歪みのリスクを検知し、推定方法の見直し等を行うことで統計の正確性を確保できる。

# 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

（検査事項・検査内容：統計の乖離分析、検査基準：検査官裁量）

## 期待される効果

- ◇ 統計の理解促進、行政機関における分析能力の向上

# オプション検査（3）（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。

（検査事項：欠測値の処理、検査内容：処理内容の確認、検査基準：検査官裁量）

## 期待される効果

- ◇ 経験の浅い職員でも、実務ベースの適用まで考えられた専門的な対応の仕組みを導入できる可能性が高まる。

# オプション検査（４）（各種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ることによる安定性の増大の総合効果を計算）
- ② ローテーショ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。

## 期待される効果

- ◇ パフォーマンスがデータで示されることで、継続標本だけの参考系列の作成やローテーションサンプリングの導入が進み、ユーザにとって判断材料の幅が広がる。

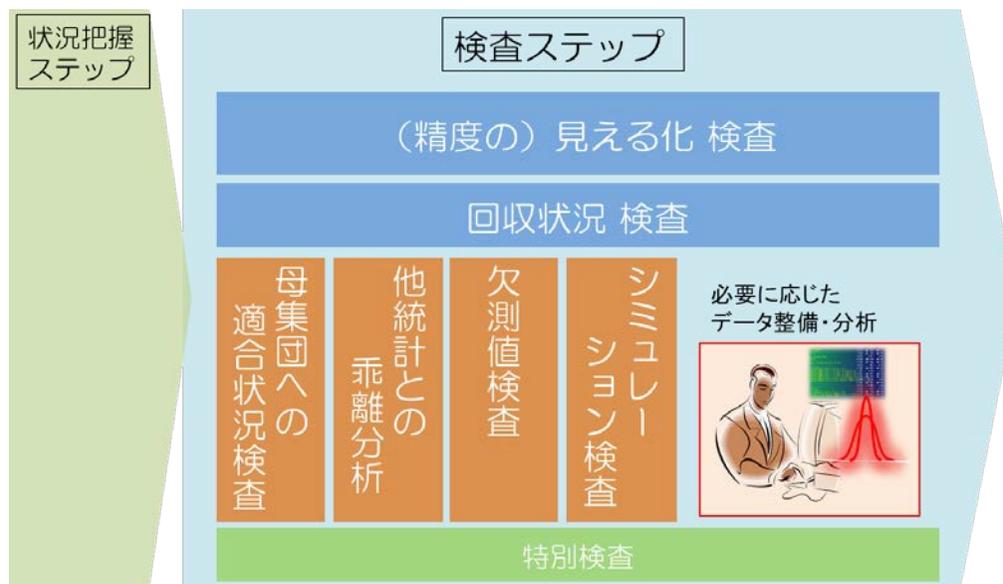
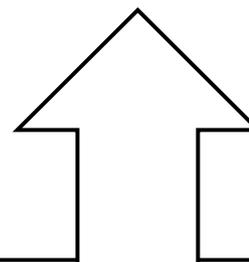
# 統計委員会報告書の内容実現への貢献

## 平成26年度統計法施行状況に関する審議結果報告書

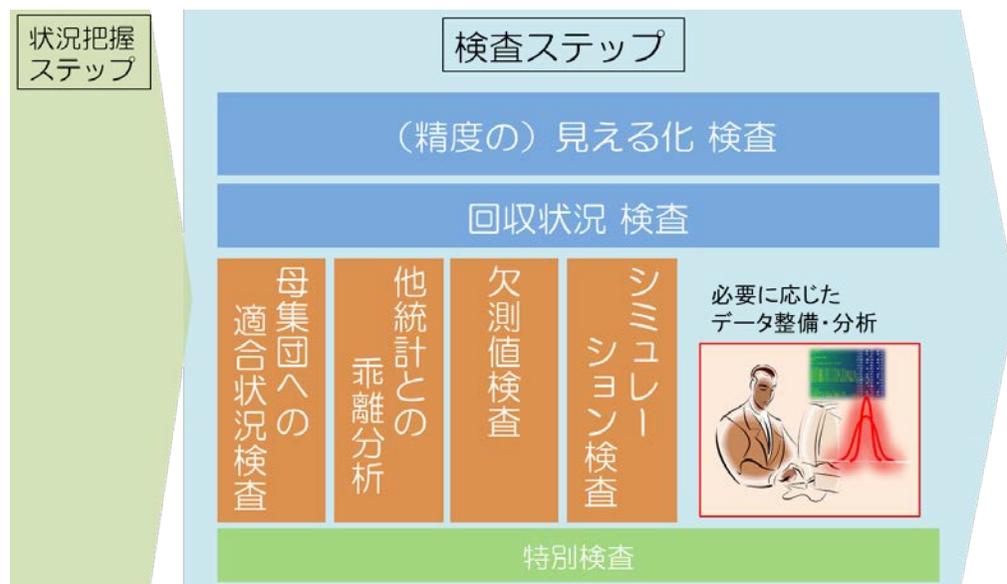
### 5 横断的な課題への対応

- (1) 統計的手法を活用した統計作成・提供の改善
  - ア 母集団情報の検証、整備
  - イ 標本替え時に発生する断層等の縮小
  - ウ 回収率向上方策の推進
  - エ 欠測値、外れ値への対応
  - オ 母集団推定における補正
  - カ 精度検証の定期的実施と結果の公開、調査方法等の改善
- (2) 景気統計として見るときの留意点
- (3) 統計作成過程の見える化の推進（情報提供の充実・強化）

- 本検査の仕組みの導入により、横断的な課題への対応を推進
- 検査内容を明らかにすることによる各府省の自主的な取組にも期待



# 骨太方針への対応



統計委員会の場で検討中の上記精度向上の枠組みは、景気統計における統計間比較分析の充実、精度向上の標準化、統計所管府省の自主的な取組の推進を目指す内閣府の検討とも合致

統計委員会の場で対象統計、オプション選択、特別事項の確定を行うこととしているが、その前に、統計のステークホルダーとの意見交換の場を設けた上で、総務省に検査内容を指示する予定



B統計はオプション検査②を行うべき  
C統計は緊急の対応が必要なため、前倒して検査を行うべき  
C統計は国際基準対応（特別事項）の検査を行うべき