

人口センサスの変容

— フランスのローリング・センサス —

西村善博*

要旨

フランスの2004年以降の人口センサスは、2つの基本原則、データ収集の5年のローリング・サイクルと人口1万人以上コミューンへの標本調査の導入を結合させている。本稿では、そのような原則を有するフランスの新センサスについて、標本設計、統計結果の推計方法と利用を示すとともに、その特質を考察する。標本設計ではコミューンないし住所を単位とするローテーション・グループの編成、統計結果の推計ではウェイト計算が課題となる。結果の利用では2006年以降、毎年、統計結果が公表されているにもかかわらず、統計的な比較分析では5年ごとの比較が基本であることなど、いくつかの制約がある。したがって、他の統計情報源の整備や統計間の整合性の検討が必要になっている。

キーワード

人口センサス、ローリング・センサス、均衡標本

はじめに

フランスの2004年以降の人口センサス（新センサス）は、2つの基本原則、すなわちデータ収集の5年のローリング・サイクルと人口1万人以上のコミューン¹⁾への標本調査の導入を結合させたものである（INSEE²⁾, 2006）。

新センサスに関する最初の年次調査は2004年に実施され、新センサスは計画から実施段階に移行する。05年5月付で、Insee Méthodes特別号（Godinot, 2005）が公表され、調査の全貌が提示される。これに対して推計方法は、08年～09年に公表された文献を通じて明確になる。

本稿の目的は、上記に関係する文献にもとづき、フランスの新センサスについて、標本設計、統計結果の推計方法と利用をとりあげ、その特質と今後の課題を考察することにある。

1. 標本設計の前提と均衡標本

1.1 前提

新センサス関連法（2002年2月27日付法律）第156条第VI項は、調査の一般的な枠組みを、「センサス調査の期日はコミューンに応じて異なることがある。人口が1万人未満のコミューンについては、調査は悉皆的であり、5年間に毎年交代で実施される。他のコミューンについては、標本調査が毎年行われる。この全域も同じ5年間に調査される」（Godinot, 2005: E.2.2）³⁾と規定している。この

* 正会員，大分大学経済学部
〒870-1192 大分市大字旦野原700
e-mail : ynishi@oita-u.ac.jp

枠組みに対応する標本設計の前提は、Dumais et al.(1999), Grosbras(2002a)で詳細に論じられている。(以下、人口1万人未満のコミュニオンを「小コミュニティ」、人口1万人以上のコミュニティを「大コミュニティ」と略称する。)

人口センサスに採用される方法は経費増を伴うことはできない。そのため、年次調査は840万の個人票の収集となる。単純計算では7年間で約6千万の個人票となり、1回の旧センサスに相当する調査規模となる。また、データ収集の周期は5年である。これは市町村議会選挙の周期(6年)と重複しないこと、より迅速に更新情報を与えることを考慮している。

フランス人口(1999年)は、小・大のコミュニティ間で約3千万人ずつ2分割される。約36000の小コミュニティでは必要な結果精度を得るために全数調査が導入される。このため、小コミュニティでは毎年、約600万の個人票が収集される。他方、大コミュニティでは毎年約240万の個人票が収集される。そのため年次の抽出率は約8%(以下の式の p)、5年で約40%の抽出率となる。

$$\frac{1/5 \times 29900000}{\text{小コミュニティ}} + \frac{p \times 28800000}{\text{大コミュニティ}} = 8400000$$

調査は5年周期のローテーション・グループを編成して行われる(Godinot, 2005: B.3.1)ため、全国が5つの地域群に分けられ、小コミュニティではコミュニティが、また大コミュニティでは住所がグループの単位となる。

調査対象は基本的に、通常の住戸ないし世帯、施設⁴、移動住宅、ホームレス、川船の船上生活者である。施設や移動住宅は通常の住戸とはみなされない。以下に、住戸と世帯の定義を補足しておく(Godinot, 2005: Glossaire; INSEE, 2014a, 2016b)。センサスでの住戸とは、区分され(壁や仕切りで閉じられ)、独立した(外部や建物の共有部分から直接ア

クセス可能な入り口を設けた) 一つの場所とされている。一戸建て家屋や集合住宅の内部にも住戸は設けられている。

住戸は、本宅、臨時住宅、セカンドハウス、空家の4種類からなる。センサスでは、世帯は本宅を形成する同一の住戸に住む人々の集合とされる。すなわち、本宅人口は世帯人口を構成し、本宅数は世帯数と一致する。なお世帯には、センサスの時に他の所に滞在する人々(たとえば、勉学のため他の所に住む未成年の子供や仕事のため家族宅外に住む配偶者)を含む。

標本設計では、世帯人口が全人口の約98%、施設人口が約2%を占め、その他はごくわずかである(INSEE, 2009a)。新センサスはフランス本国と海外県で実施されるが、本稿では、本国のコミュニティに限定して論じることとする。

1.2 均衡標本

INSEEは標本設計に均衡標本⁵)を使用している。それについて、Insee Méthodes 特別号の解説をみておこう(Godinot, 2005: Annexe B1)。

標本抽出の効率性を改善する、すなわち推定量の分散を減らすさまざまな手段がある。最も良く知られるのは層化と確率比例抽出法などに代表される不均等確率比例抽出法(tirage à probabilités inégales)である。一般に、われわれは調査母集団の異質性をできる限り考慮した標本を作成しようと努める。これは標本抽出において目的変数に関連すると想定される補助変数の観測値をその母集団レベルで活用することによる。

標本調査で関心を寄せる変数を Y 、この変数の基準母集団 U における合計を $T(Y) = \sum_{i \in U} Y_i$ と仮定しよう。標本データから、 $T(Y)$ の推定量 $\hat{T}(Y)$ とその分散 $V(\hat{T}(Y))$ から導かれる信頼区間を構成できる。推定量 $\hat{T}(Y)$ は、Horvitz-

Thompsonの公式から、 $\hat{T}(Y) = \sum_{i \in s} Y_i / \pi_i$ で与えられる。ただし、 s は標本単位の集合、 Y_i は単位*i*についての変数*Y*の観測値、 π_i は標本設計で定められる、その包含確率である。

均衡標本の考え方は、母集団について、その合計 $T(Z_k)$ が正確に分かっている補助変数 $Z_k (k=1, 2, \dots, K)$ の存在に依拠する。そして、われわれは、標本抽出において補助変数 Z_k を観察し、標本によって既知である母集団合計を十分に再構成できるかどうかに着目する。換言すると、補助変数 Z_{ki} に Horvitz-Thompson の公式を適用して、合計 $T(Z_k)$ の推定量が $\hat{T}(Z_k) = \sum_{i \in s} Z_{ki} / \pi_i = \sum_{i \in U} Z_{ki}$ を満足できるように包含確率 π_i を、したがって抽出確率を定めることにする。

このような性質をもつ標本は変数 Z_k について均衡しているという。自然な考え方として、 $Z_k (k=1, 2, \dots, K)$ について確実に成立することは変数間の相関関係を考慮して目標変数 Y についても成立するだろうと期待できる。

INSEE は均衡標本を得るためにキューブ法⁶⁾を利用している。それは、①解が存在するとき、正確な解を与える、②正確な解を求めるのが数学的に困難な場合に、最適な近似解を与える、③大部分のケースで、推定量とその分散に関する簡単な計算方式を提供する、といった特徴を持つ。

2. 標本設計

2.1 小コミュニティ

小コミュニティの標本設計では、コミュニティを単位とするローテーション・グループの編成が課題である (Godinot, 2005: B.3.1)。5つのグループは地域圏別⁷⁾に、1999年センサス結果をもとに、同一の住宅・人口構造をもつ集合として編成される。このためにINSEEは均衡標本に関する統計的方法を利用する。

その方法は層化概念を一般化しながら、基準構造を選択し、その構造をできるだけ忠実に

再現する標本を選択することにある。換言すると、仮説として、99年に小コミュニティ全体の年齢構造と同一構造の人口を有するコミュニティの集合は、少なくともしばらくの間、その基準に関して良質の代表性を保持すると想定されている。

ローテーション・グループを均衡化するために、10変数、すなわち、住戸数、集合住宅の住戸数、年齢階級別人口 (20歳未満、20～39歳、40～59歳、60～74歳、75歳以上)、男性人口、女性人口および各県総人口が選択される。

住戸数に対する集合住宅住戸数の割合にもとづきローテーション・グループ間の居住条件に関する均衡を達成し、男女別、年齢階級別人口によって、グループの同質性が人口構造について確保される。各県の特徴も各グループ内の人口ウェイトで均衡化され、地域特性の同質性が確保される。(Bertrand et al., 2002a)

表1は、地域圏別に、5つのローテーション・グループの1990～99年の人口変化率をみたものである。これから各地域圏のグループ間で、変化率がほぼ等しく、グループが同質的に編成されていることがわかる。

旧センサスや多数の調査の経験からINSEEは、センサスで収集される個々の情報の大部分が年齢、男女および一定の居住形態と十分な相関関係があるので、すべての変数が十分に代表的であろうと期待してよいとしている (Godinot, 2005: B.3.1)。また、コミュニティが統合あるいは分割された場合は、均衡を維持しつつ新しいコミュニティがグループに割り当てられる。

小コミュニティのローテーション・グループは毎年、交代で、その1つのグループが調査される。5年後にカードが切り直されることはなく (Godinot, 2005: B.3.1)、たとえば、2004年調査のコミュニティは次に09年に調査されるように、最初の5年間 (04～08年) の順番

表1 1990～99年の地域圏別、ローテーション・グループ別人口の変化率

地域圏 \ グループ	1	2	3	4	5
イル＝ド＝フランス	10%	12%	10%	10%	11%
シャンパーニュ＝アルデンヌ	-1%	-1%	0%	0%	1%
ピカルディー	3%	3%	3%	4%	4%
オート＝ノルマンディー	5%	3%	3%	5%	5%
サントル	5%	5%	4%	3%	5%
バス＝ノルマンディー	5%	3%	4%	3%	4%
ブルゴーニュ	1%	3%	1%	0%	1%
ノール＝パ＝ド＝カレ	0%	0%	2%	0%	2%
ロレーヌ	1%	1%	1%	0%	1%
アルザス	8%	8%	10%	8%	8%

(出所) Bertrand et al. (2002b) より、一部の地域圏のみ示した。

が次の5年間以降も維持される。

2.2 大コミュン

大コミュンの標本設計は2段階、すなわち、ローテーション・グループの編成と年次標本の作成からなる。それらは住所標本として構成され、その抽出枠として建物登録簿(RIL)⁸⁾が利用される。

まず標本設計の前提として、調査対象に選出された住所に属する住戸をすべて調査する方針が決定されている。これは調査員に調査住戸を確実に指示するためである。そのうえで、標本設計に際しては、①住所の住戸数の相違を考慮すること、②年の変化、すなわち住所の消滅と開設に適應すること、③グループと年次標本が住戸と人口について、コミュンとその小地区(IRIS)⁹⁾特性を十分に代表することが原則とされている(Godinot, 2005: B.3.2)。このために各コミュンの住所は、大住所層、新住所層、既知の小住所層¹⁰⁾(その他の住所層)に層化される。

住所の層化に関連して、とりわけ、住戸が多数集中する住所が問題視される(Godinot, 2005: Annexe B2)。すなわち、コミュンないしそのIRISレベルの推計では、標本住所に数十の住戸から成る住所を含むか否かで大きな影響を受ける変数がある。換言すると、住

所に固有なクラスターの影響¹¹⁾を解決する必要がある。

INSEEによれば、解決すべき主要な問題は抽出単位の規模に関する分散である。たとえば、単純な無作為クラスター標本を想定すると変数 Y の合計推定量の分散は以下のようになる。

$$V(\hat{T}(Y)) = M^2(1-t)(S_g^2/m)$$

ただし、 M はクラスター総数、 m は標本のクラスター数、 t は抽出率、 S_g^2 はクラスター間の分散、 $S_g^2 = 1/(M-1) \sum_i (Y_i - \bar{Y})^2$ である。 Y_i はクラスター i におけるこの変数の合計である。

上式から、クラスターの規模のバラツキが大きいならば変数 Y の合計推定量の分散が大きくなりそうである。このためINSEEは、住戸が多数にのぼる住所から成る特別の層(大住所層)を作成し、その層の住所すべてを5年間で調査することにする。この方針によって、この層については推定量の分散の計算において標本抽出に帰すべき変動要因が存在しなくなるので、大住所を含むコミュンのIRISレベルの推定精度は決定的に改善される。

こうして各住所層について、大住所層はシ

ミュレーション作業にもとづき各住所の住戸数が少なくとも60戸で、合計して、コミューン住戸数の最大限10%に設定される¹²⁾。新住所層は年々出現する住所から構成される。大住所層と同様に、住所の全数が調査される。ただし、新住所層には住戸数が著しく変化した既知の住所を含む。大住所層に組込まれるものもある。小住所層は大・新住所以外の住所から構成される。

最初の年次標本の抽出にはRILの2003年6月末版が利用される(Godinot, 2005: Annexe B3)。この点を考慮に入れ、つぎに、ローテーション・グループの編成と年次標本の作成をみていこう。

大住所層については、99年センサス結果(既知)とそれ以降03年までの大住所(新規)のリストが作成される。新規の大住所の場合、建築許可証の申告書やコミューンの情報により住戸数が判明している。そこで、住所が多数でコミューン内の空間分布を最適にする場合、キューブ法を使って住所が、住戸数を基準に5つの均衡グループに分けられる。新住所層については、99年～03年の住所が、住戸数を基準に5つの均衡グループに分けられる¹³⁾。

小住所層については、まず、住所が99年センサス結果をもとに5つの均衡グループに分けられる。その際には小コミューンのローテーション・グループ編成にもちいた変数(県総人口を除く)が均衡の基準になっている。つぎに、年々の住所や住戸数の変化に対応するために、再度03年に、住所が住戸数、集合住宅住戸数、住戸数に関するIRISのウェイトを基準に5つの均衡グループに分けられる。

こうしてINSEEは3つの住所層の組み合わせからなる5つのローテーション・グループを編成する。各グループの住戸数はコミューン住戸数の20%に設定されている。年次標本は年次グループの大・新住所層のすべ

ての住所、小住所層から無作為に抽出された住所から構成される。ただし小住所層の住所は、大・新住所層の住戸数と合計して、コミューン住戸数の約8%を満たすように抽出される。

以上の作業はローテーション・グループと年次標本の初期設定である。その後、住所の消滅によってグループの均衡が変化する傾向が生じる。これについては、新住所を小住所層に割り当てることで均衡を回復させることになる。

大コミューンのローテーション・グループは毎年、交代で、その1つのグループが調査される。最初の5年間(04～08年)の順番が次の5年間以降も維持される。

年次標本の抽出は毎年、更新された標本抽出枠を利用することから、INSEEはRILを当年7月～次年6月の1年周期で、コミューンによる点検も取り入れて整備・更新している。なお、Godinot(2005)では標本抽出枠としてRILを用いるとされていたが、INSEE(2009a)では毎年7月1日現在で更新・確定されるRILにもとづく住所抽出枠(BSA)¹⁴⁾を使用すると明記されている。

2.3 年次調査の実施期間

ここでは調査の対象毎に、年次調査の実施期間を列挙する(Godinot, 2005: B.3.3, C.2, C.3)。まず、通常の住戸ないし世帯に対する調査は、小コミューンでは5年に1度、調査年の1月第3木曜日から5週目の土曜日まで実施され、大コミューンでは毎年1月第3木曜日から6週目の土曜日まで実施される。調査の基準時点(調査期日)は調査期間の初日0時である。

また小コミューンでは住戸の調査年に、施設、移動住宅およびホームレスに対する全数調査を実施する。施設の調査はその年の3月に4週間にわたって実施され、移動住宅・ホームレスの調査は住戸に対する調査期間の

最初の2日間を充てる。

大コミュニティの場合、5年毎(初回は2006年)に、すべてのコミュニティで一斉に移動住宅・ホームレスに対する全数調査を実施する。調査期間は小コミュニティと同様に、住戸に対する調査期間の最初の2日間である。施設の調査(全数調査)は、データ収集の負担の観点から地域圏毎に5グループに分けられ、各コミュニティでは原則として5年に1度¹⁵⁾、小コミュニティと同様に施設調査年の3月に実施される。

施設の調査は、小・大のいずれのコミュニティも2010年調査以降、住戸と同じ期間に変更され(CNIS, 2010)、調査期間の改善が図られた。船上生活者は、フランス全域で、06年調査以降、5年毎に、悉皆的に調査される。06年調査では4月に実施されていたが(CNIS, 2006)、11年調査では小コミュニティの住戸と同じ期間に変更された(INSEE, 2011)。

3. 統計結果の推計方法

統計結果の推計には、年次の調査結果にもとづく全国・地域圏の推計と、5年間の調査結果にもとづくコミュニティレベル(大コミュニティはIRISレベルまで)を含む詳細な推計がある。前者の結果は、後者の公表以後、提供されていない。また、データ収集の5年のローリング・サイクルに対応するのは後者である。そこで後者を統計結果の推計としてとりあげる。

統計結果の推計では、 $N-2$ 年～ $N+2$ 年の5年間の調査結果に対してその中央時点(N 年1月1日)(ないし中央年[N 年])の数値を求める。データ収集の最初の5年間(04～08年)に対して、06年基準の推計値が最初の統計結果となる。

INSEEは中央年推計のために調査結果にウェイト付けを行う。ただし、全数調査の対象となる移動住宅、ホームレス、船上生活者については、初期ウェイトは1である。これ

らの個人別調査結果は次の調査まで維持され、ウェイトは1のまま変化しない(INSEE, 2009a)。そこで以下では、小・大コミュニティの住戸ないし世帯に関するウェイト計算と施設のウェイト計算に限定して述べることにする。

3.1 小コミュニティ

小コミュニティの住戸ないし世帯に関するウェイト計算は3パターン、すなわち $N-1 \cdot N-2$ 年調査コミュニティ、中央年(N 年)調査コミュニティ、 $N+1 \cdot N+2$ 年調査コミュニティに分かれる(INSEE, 2009a: 3-5)。

まず、小コミュニティは5年毎に悉皆的に調査されるので、初期ウェイトは1である。 N 年調査コミュニティではウェイトは1のみであり、調査結果を統計結果として利用する¹⁶⁾。

$N-1 \cdot N-2$ 年調査コミュニティでは N 年の統計結果を推計するために、初期ウェイトを外挿用ウェイトに修正して $N-1 \cdot N-2$ 年調査結果にそれぞれ適用する。 $N+1 \cdot N+2$ 年調査コミュニティでは N 年の統計結果を推計するために、初期ウェイトを内挿用ウェイトに修正して $N+1 \cdot N+2$ 年調査結果にそれぞれ適用する。これは、統計結果の基準時点と公表時点との時間差(約3年)を利用して設定可能である。外挿、内挿のいずれのウェイトも調査結果を中央年に帰着させるウェイトである。これらのウェイト計算は適用される調査結果によって違いがある。

世帯別調査結果に適用される外挿のウェイト計算(表2参照)では、住居税(TH)¹⁷⁾の変化率と、平均世帯人員の5年間の年平均変化率($N-1$ 年調査コミュニティ)ないし年平均変化率の2乗($N-2$ 年調査コミュニティ)を利用する。この平均変化率の計算には新センサスの2時点での調査結果が必要となるが、1時点のみしか使用できない場合、特例として99年センサスの結果が使われる。たとえば、05年ないし04年調査で、06年統計結果を推計

するための外挿用ウェイトを計算する場合、平均世帯人員の年平均変化率として、99年～05年の結果ないし99年～04年結果の2乗を利用する。人口2000人以上のコミューンに対しては、さらにウェイトの調整(後述)を行う。

外挿のウェイトは住戸数の変化から居住者数の変化に移行するために、TH住戸数の変化率を修正する。その際に、大部分のコミューンでは平均世帯規模が縮小傾向にあり、居住者数よりも速いテンポで世帯数が増えていることが考慮される(INSEE, 2008)。

しかし、世帯別調査結果の各変数(項目)に同じウェイトを一律に適用すれば、世帯数と世帯人口の変化率が同じになり、平均世帯人員に変化が生じない。このため、世帯人口と世帯数の変化を両立させるために、人口2000人以上の小コミューンに対して、世帯人員が小さいほどウェイトが大になるように調整される。

一方、内挿のウェイト計算では2時点の世帯人口、すなわち、N-1年の世帯人口(推計値)とN+1年ないしN+2年の世帯人口(調査結果)を用いて、2時点間(2年ないし3年)における世帯人口の直線的な変化を想定し、そのN+1年ないしN+2年に対するN年

の比率を求める(表3参照)。この比率が内挿用ウェイトとして用いられる。N-1年の世帯人口が使えないケースでは、特例として99年センサス結果を使用する。たとえば、99年世帯人口と07年ないし08年世帯人口を利用して、06年統計結果を推計するための内挿用ウェイトを計算する場合がある。

次に住戸別調査結果に適用されるウェイトをみると(INSEE, 2009a: 7)、本宅については外挿、内挿のいずれのウェイトも上記の世帯に関するウェイトが使われる。

本宅を除く住戸別の外挿用ウェイトについては、TH住戸数の変化率、すなわち、N-1年調査コミューンには「N年TH住戸数/N-1年TH住戸数」、N-2年調査コミューンには「N年TH住戸数/N-2年TH住戸数」がそれぞれ用いられる。内挿用ウェイトについては、世帯に関する内挿のウェイト計算と同様に、本宅を除く2時点(N-1年とN+1年ないしN+2年)の合計住戸数にもとづき、そのN+1年ないしN+2年に対するN年の比率が用いられる。

これら以外にもウェイト処理されるものとして、個人別や家族別の調査結果がある。原則として、同じ世帯に属する個人と家族には

表2 外挿のウェイト計算式

- ・N-1年調査コミューン：ウェイト = (N年TH住戸数/N-1年TH住戸数) × (N-6年～N-1年における平均世帯人員の年平均変化率) × 調整要因
- ・N-2年調査コミューン：ウェイト = (N年TH住戸数/N-2年TH住戸数) × (N-7年～N-2年における平均世帯人員の年平均変化率)² × 調整要因

(注) 調整要因の導入は人口2000人以上の小コミューンに限られる。

(出所) INSEE(2009a: 4)

表3 内挿のウェイト計算式

- ・N+1年調査コミューン：ウェイト = $1/2 + (1/2) \times (N-1年人口/N+1年人口)$
この式はウェイト = $N年人口/N+1年人口$ に、 $N年人口 = N+1年人口 - (1/2) \times (N+1年人口 - N-1年人口)$ を代入して算出される。
- ・N+2年調査コミューン：ウェイト = $1/3 + (2/3) \times (N-1年人口/N+2年人口)$

(注) ここでの人口は世帯人口である。なお、N+1年調査コミューンのウェイト計算式の下の説明はINSEE(2009a: 4)の08年調査コミューンで、06年統計結果を推計するためのウェイト計算例を参考に記入した。

(出所) INSEE(2009a: 4)をもとに作成

同じウェイト，すなわち住戸のウェイトが与えられる（INSEE, 2009a: 1）。ただし，上記のように本宅とその他の住戸のウェイト計算は区別して行われる。世帯居住者は本宅居住者なので，個人と家族に関しては本宅に関するウェイトと読み替えることができる。

3.2 大コミュニティ

大コミュニティについても， $N-2$ 年～ $N+2$ 年の5年間の調査結果に対してウェイト付けによって中央年（ N 年）の統計結果が推計される。すなわち，以下のように標本抽出による初期ウェイトに修正係数を乗じたものがウェイトとして用いられる（INSEE, 2009a: 2-3, 7）。

初期ウェイトは標本抽出率の逆数であり，標本設計における住所の層化に対応して設けられる。大・新住所層の住戸と個人にはそれぞれ1，小住所層の住戸と個人には2.5～5，しばしば3程度とされる。このウェイトを住戸別，世帯別等の調査結果に適用することで，各年次のローテーション・グループレベルの推定値が得られる。

住所抽出枠（BSA）が毎年，更新され，5年間の調査結果の連結が難しい（Grosbras, 2002b）ために，当初は年次グループ推定値の5年間の合計を統計結果とする単純な処理法が提案されていた。しかし，この合計値はコミュニティレベル推定値の5年間の年平均値（移動平均）にすぎないから，それが中央年の推定値となるように検討が進められた。

その結果，ウェイトは修正係数「中央時点のBSA住戸数/抽出ウェイトによる推定住戸数」を適用することで調整されることになった。なお，ここでの「抽出ウェイトによる推定住戸数」は年次グループ推定住戸数の5年間の合計である。こうして最終ウェイトは初期ウェイトに修正係数を乗じたものとなる。

修正係数は，当初コミュニティレベルの推定値に適用（Godinot, 2005: D）されていたが，そ

の後，コミュニティ内小地区（IRIS）レベルの推定値¹⁸⁾に適用されるように変更されている（INSEE, 2009a）。修正係数による調整はすべての住所層に対して行われ，同じ住所の住戸はすべて同じウェイトをもつ。また，BSAは毎年7月1日現在で確定されるので，中央時点（ N 年1月1日）のBSA住戸数として，中央時点の半年前と半年後におけるBSA住戸数の平均値が用いられる。

3.3 施設

施設調査の結果に対するウェイト処理は施設毎に，個人別調査結果を対象とする。ウェイト計算は小・大コミュニティ間で違いはなく，小コミュニティと同様に3パターンで設定される。以下，INSEE (2009a: 5-6) をもとにパターン別にみていこう。

中央年（ N 年）調査施設のウェイトは1で，調査結果がそのまま統計結果として利用される。

$N-1$ ・ $N-2$ 年調査施設では，施設登録簿の情報にもとづき，調査年と中央年の間における施設の開設や閉鎖等を考慮に入れウェイトを設定する。すなわち，施設の存続ないし開設の場合は1，閉鎖の場合は0を与える。開設の場合，調査時点で施設が存在していないので，たとえば，05年ないし04年の調査結果を用いて06年統計結果を推計する場合，ウェイトを与える前に，INSEEは施設登録簿の情報にもとづき該当施設の収容人員を利用するとともに，欠測結果を補完する。

一方， $N+1$ ・ $N+2$ 年調査施設では，小コミュニティの世帯に関する内挿のウェイト計算と同様に，2時点（ $N-1$ 年と $N+1$ 年ないし $N+2$ 年）の入居者数を用いて，内挿用ウェイトが求められる。

$N-1$ 年入居者数が使えないケース，たとえば，07年，08年調査施設で06年統計結果を推計する場合には99年センサス結果が利用される。その際，次の3つの場合に分けて処理

される。①施設が99年に存在し、07年ないし08年の調査まで存続していた場合、2時点(99年と07年ないし08年)の入居者数を利用して、内挿用ウェイトが求められる。②施設は99年に存在していたが07年ないし08年の調査前に閉鎖されていた場合、該当する施設の欠測結果を補完する。そのうえで、06年の入居者数を推計するための99年入居者数に乘じる係数が内挿用ウェイトとして使われる。すなわち、07年調査に属した施設なら1/8、08年調査に属した施設なら2/9である。③施設は99年に存在していなかったが07年ないし08年に調査を受けた場合、99年入居者数を0とし、06年の入居者数を推計するための07年ないし08年入居者数に乘じる係数が内挿用ウェイトとして使われる。すなわち、07年調査の施設では7/8、08年調査の施設では7/9である。

4. 統計結果の利用

統計結果はウェイトを調査結果に適用することで推計される。その処理は5年間の調査結果のすべてを用いて人口などに関する統計を産出するケース(基本集計)と、船上生活者を除く全数調査の結果には25%の抽出率¹⁹⁾を適用し、世帯の家族構造のように作成が複雑な統計を産出するケース(補完集計)に分けられる(INSEE, 2009b)。基本集計に対して、前節で述べたウェイトが適用される。そのウェイトに修正係数を乗じたものが補完集計のウェイトとして用いられる(INSEE, 2009a: 8-9)。

以下では、結果の利用にかかわる基本的な視点である、比較、景気変動の影響を受ける変数、精度に関連する論点をとりあげる。

4.1 比較

既述したように、2006年を推計の基準年とした最初の統計結果は09年に公表された。その後毎年、それは作成・提供されている。

INSEE(2014b)によると、①センサス結果(統計結果)は少なくとも5年の期間に関してのみ正確に比べられる。②06年~10年の各年におけるセンサス結果は相互に比較できないが、99年の結果とは比較可能である。これらは統計結果の比較に関するINSEEの基本的な視点である。以下、INSEE(2014b)に依拠しつつ年次比較の問題点について紹介しておく。

センサスの方法は5年周期のデータ収集にもとづいている。たとえば、06年と07年の人口を比較する。07年人口の推計に用いたデータは06年人口のそれと部分的に同じである。したがって技術的観点から、06年と07年の比較は06年と07年の間の人口変化に正確には対応しない。センサス結果の比較は少なくとも5年に関して、したがって06年と11年については厳密に比較可能である。

また、センサス結果の一部は標本データをもとに作成される。たとえ標本が大きくても一定の誤差がある。2つの年次結果間の変化はそれらの誤差よりもしばしば小さい。この場合、2つの数値間に見かけの変化があっても、それは測定される現象の実際の変化を統計的に意味するものではない。

ある行政地域の年次間の人口変化は時として不規則となる場合がある。人口規模の小さい行政地域の場合、分譲の開始、老人ホームの開設などは数年にわたって不規則な人口増加をもたらす、それはそういった事象のなかった他の期間に人口が停滞ないし減少するのと対照的である。統計結果によって、このような不規則な変化が提供されることがあるが、その年次変化は真の傾向を意味しないおそれがある。ある行政地域、とりわけ小地域の真の変化傾向を分析するためには、複数年の変化を考慮に入れなければならない。INSEEは、一定期間(少なくとも5年)において結果を比較することを強く推奨している。

4.2 景気変動の影響を受ける変数(項目)

新センサスでは5年周期のローリング方式で調査が行われることから、景気変動の影響を受ける雇用・失業といった調査項目(変数)については必ずしも年次水準を適切に反映しておらず、雇用構造の情報源を与えるにとどまる。この点をINSEE(2010)に従って以下にみておこう。

まず、センサスで観察される大半の個人的特性(生年月日、出生の場所、国籍、学歴、職業、家族構成、住戸の特性)は経時的に十分に安定的である。それらの特性の変化は基本的に個人的事由によるもので、同時に多数の人々が関係する外的な状況や事象との関係によるものでない。このため人口に関するこの種の属性は経時的に緩慢で規則的に変化することが知られている。したがって、そのような属性値が5年にわたって収集されたとしても分析上、特段の問題をひきおこすことはない。これに対して、雇用と失業に関するデータは景気状況に左右され不規則な年次変化を受けやすい。

INSEEはローリング方式でデータを収集することの統計結果に対する影響として、調査時点、水準、比較および活動構造などについて検討している。なかでも大きな影響を及ぼすと考えられるのが調査時点である。なぜなら、5年間の中央時点から遠ざかるほど統計結果には時間の要素がより強く反映されるからである。小コミュニティの場合はもちろんそうである。大コミュニティの場合、統計結果は一般に中央時点の状況に近い平均的な状況を反映する。しかし、不規則に変化する調査項目の場合、5年間の年平均は中央時点の状況から乖離しうる。たとえば、雇用あるいは失業が安定的あるいは規則的に変化すれば、それが統計結果に及ぼす影響は微小あるいはゼロである。その一方で傾向が鈍化あるいは加速するなど安定性に欠ける場合、その平均は中央時点の状況から乖離する。

水準への影響に関してINSEEは、統計結果は中央時点から遠ざかる調査時点の状況を反映することがあり、雇用の水準、とりわけ失業の水準は、景気の急変の場合、もはや中央時点の状況を正確に反映しないと指摘するにとどまる。

比較への影響についてINSEEは2004年と08年にそれぞれ調査され、06年の失業率が推計によって提示される小コミュニティのケースをとりあげる。しかし、それらの調査はきわめて異なった2つの経済的時期に関わることからその比較は慎重になされねばならないとする。

その一方でINSEEは、雇用・失業の構造分析はローリング方式によって顕著に影響を受けないことから、統計結果は個人の状況と結びついた雇用・失業の構造分析に関しては有効であると主張する。INSEEによれば、活動人口の社会人口学的な記述や年齢階級区分、資格レベル、家族状況などに応じた雇用ないし失業状況の比較にはセンサスデータを利用でき、統計結果にもとづき個人の雇用・失業行動を分析できるとする。たとえば、雇用-資格の関係、雇用-移動の関係、活動-家族状況あるいは活動-住戸状況の関係などの分析がそれであり、地方レベルで労働市場の分析も可能である。

4.3 統計結果の精度

INSEEは統計結果の質を左右する一要因として標本誤差を指摘する(INSEE, 2009c)。それは百分率表示の変動係数(CV)によって測定され、2006年人口センサス結果(統計結果)と真値との間における相対的な偏差情報を与える。真値は「2006年人口センサス値×(1-2CV)~2006年人口センサス値×(1+2CV)」の範囲(信頼区間²⁰⁾に95%の確率で含まれるとしている。

表4の結果精度は99年センサスデータの多数回の抽出シミュレーションから得られた

表4 統計結果の精度

実数	精度 (CV)
50000以上	1.0%より小
20000-49999	1.5%
10000-19999	2.0%
6000-9999	2.5%
3000-5999	3.0%
2000-2999	3.5%
1000-1999	4.5%
500-999	6.0%
250-499	8.0%
250未満	8.0%より大

(出所) INSEE(2009c: 2)

ものである²¹⁾。これは大コミュニティの06年統計結果のさまざまな大きさ(実数)について目安となる相対誤差率を示すものであり²²⁾、調査結果の基本集計の変数にも、補完集計の変数に対しても有効であるとされている。

INSEE(2009c)では、この表の結果を利用して、大コミュニティにおける年齢別人口(実数)、比率(失業率)および構造データ(年齢別人口の構成比)、コミュニティ内小地区(IRIS)データへの適用例を示している。さらにINSEEは、小コミュニティの補完集計における変数、小・大コミュニティの混在地域、2つのコミュニティの比較などへの適用例も示している。このようなINSEEの狙いの一つは、標本誤差を考慮したうえで特定の大きさの実数や比率の間に差があるかどうかを示すことにある。ここでは表4を利用した95%信頼区間の計算例を引用しておこう。

ここで構造データの例として、総人口が2万人で、年齢20歳階級毎に割合が与えられているケースを想定しよう。たとえば、0~19歳の人口が4千人(構成比20%)のとき、4千人と2万人に対応するCVは表4から3.0%と1.5%であり、INSEEは構成比20%に関するCVを近似的に次式によって求めている。

$$CV = \sqrt{(CV_{0-19歳人口})^2 + (CV_{総人口})^2} \\ = \sqrt{0.03^2 + 0.015^2} = 0.034$$

この場合、誤差は $\pm 0.2 \times 0.034 \times 2 = \pm 0.014$ となり、0~19歳人口の構成比20%の信頼区間は $(20 \pm 1.4)\%$ の間にある。このCVの計算方式は失業率等の比率のCVを計算する場合と同じである。

またINSEEは小・大コミュニティの混在地域への適用として、小コミュニティの場合、標本誤差が存在しないので、小コミュニティのCVを0とし、ウェイトを変数の実数とする加重平均によりCVを求める例を示している。たとえば、2つの小コミュニティ(A, B)と1つの大コミュニティ(C)があり、ある変数の実数がA:2000, B:1000, C:5000の場合、CVは $(CV_{コミュニティC} \times 5000) / (2000 + 1000 + 5000)$ より1.9%となる。したがって、信頼区間は 8000 ± 304 の間にある。

むすびにかえて

一新センサスの特質と今後の課題

INSEEはローリング・センサスとして5年間の調査結果をその中央時点の推計値(統計結果)として提示する。しかし、調査標本あるいはウェイト対象となる調査結果の完全な更新(表5参照)、標本調査導入に伴う標本誤差の存在を考慮すると、統計結果の比較分析は5年毎(2006年, 11年)が基本的である。換言すると、INSEEは新センサスから得られるデータの性格について、「中期(5年)での傾向の追跡が可能」(INSEE, 2014b)としている。

INSEEの提示した推計方法では、景気変動の影響を受けやすい雇用や失業の年次水準の適切な把握は難しいという制約もある。このためINSEEは、雇用・失業の基準となる年次水準(全国, 地域圏, 県および雇用ゾーンのレベル)が他の情報源によって獲得されるとして、雇用は地域雇用推計(Estel)²³⁾システム、失業率は雇用調査²⁴⁾と雇用局(Pôle Emploi)²⁵⁾の月末求職者数(カテゴリーA)²⁶⁾の利用を指摘する(INSEE, 2010)。

表5 小コミュニティにおける調査、外挿、内挿

公表年				09	10	11	12	13	14	15
推計基準年/調査年		04	05	06	07	08	09	10	11	12
ン ロー グ テ ー シ ョ プ	I	調04		外04	内09	内09	調09	外09	外09	内14
	II		調05	外05	外05	内10	内10	調10	外10	外10
	III			調06	外06	外06	内11	内11	調11	外11
	IV			内07	調07	外07	外07	内12	内12	調12
	V			内08	内08	調08	外08	外08	内13	内13

(注) 「調」は調査を示し、右側の数字は実施年。「外」は外挿で、右側の数字はウェイトの対象結果の調査年。「内」は内挿で、右側の数字はウェイトの対象結果の調査年。「公表年」は統計結果の公表年。「推計基準年」は統計結果の推計の基準年(06年以降)である。

(出所) INSEE(2008: 16) および Godinot(2005: D.4.2.2.1) を参考に作成した。

このように新センサスは旧センサスのように統計結果の全般にわたって基準の役割を果たすことはなく(Godinot, 2005: D.5.1), 把握が不十分な側面について、他の統計情報源の整備や統計間の整合性の検討が必要になっている。

最後に、新センサスは予算の制約による延期を避けるために、短期間に莫大な予算や物

人的手段を必要とするのではなく、経費を一定期間に割りふり、予算の平準化を可能とするシステムとして構想された(Hoeffel, 2001)。これが本稿でみたような標本設計、統計結果の推計として具体化されたわけである。センサス経費をめぐるINSEEの対応については今後の課題としたい。

注

- 1) コミュニオン(commune)は市町村にあたり、行政区画の最小単位である。
- 2) INSEEはInstitut national de la statistique et des études économiques(国立統計経済研究所)の略号である。
- 3) Godinot(2005)にはページ番号がないので、必要に応じて章や節等を記載する。
- 4) 施設とは同一の管理権限に属する居住用建物の集合体であり、入居者はふだん共通の生活様式をともにする(Godinot, 2005: Annexe E5)。たとえば、中長期入院用医療施設、退職者用施設、宗教施設、兵舎等の軍事キャンプ、生徒や学生用の寄宿舎、刑務所などから構成される。
- 5) 均衡標本(échantillon équilibré)は英語表記ではbalanced sampleであって、「調整された標本」という訳語もある(大沢ら訳, 1952)。
- 6) キューブ法はJean-Claude DevilleとYves Tilléによって開発されている。参考文献として、たとえばDeville et Tillé(2001)がある。
- 7) 当時のフランス本国には全体で22地域圏がある。
- 8) RILはRépertoire d'immeubles localisésの略号である。RILはコミュニティの地理データベースに関連した経緯度によって位置が特定可能な住所レジスターである。なお、RILで取り扱う住所は書式が標準化されている。(Godinot, 2005: Annexe B3, B.4)
- 9) IRISはîlots regroupés pour l'information statistique(統計情報のための再編区画)の略号である。人口5000人以上のコミュニティ域において約2000人を目標に分割された地区である。IRISは当初、99年センサス結果の提供のために、98~99年に境界が決められ、「IRIS2000(ないしIRIS-2000)」と呼ばれていた。IRISには3類型、①住居IRIS、②活動IRIS、③その他IRISがある。①は人口が一般に1800~5000人であり、居住環境に関して同質的である。②は雇用者が1000人以上で、他の居住者の2倍以上である。③には森林、公園、港湾地区など、特殊用途の広大な面積が含まれる。(Godinot, 2005:

B.3.2)

- 10) 「既知の小住所層」という表現はINSEE(2009a)による。
- 11) クラスターの影響とは、与えられた住所の建物において、建物を構成する住戸とその居住者の属性が高い確率で類似することをいう(Godinot, 2005: B.3.2)。
- 12) もし大住所層がコミューン住戸数10%の制限を超えるならば、住所における60戸の下限を上げて調整する。しかし、これは初期設定であり、それ以後、大住所層の住戸数がローテーション・グループ住戸数の25%以上になれば、60戸の下限を上げるという設定になる。(INSEE, 2012a)
- 13) 99年～03年の新住所の全数を一挙に調査しようとするると小住所層の抽出率が著しく損なわれるコミューンがある。そのために、それらの新住所を5つの均衡グループに分けることが決定されている。(Godinot, 2005: Annexe B2)
- 14) BSAはbase de sondage des adressesの略号である。
- 15) 例外として、約20のコミューンでは施設が多数に上ったり、大規模であるため、調査は数年に分けられる(Godinot, 2005: B.3.3.1)。
- 16) 統計結果の推計の基準時点(N年1月1日)と調査の基準時点(調査期日)(N年1月第3木曜日)は正確に言えば違いがある。N年調査コミューンの処理(ウェイトが1)から分かるように、調査の基準時点が推計の基準時点とみなされている。
- 17) THはTaxe d'habitationの略号である。これは地方税である。INSEEは公共財政総局(DGFIP)から毎年、住居税に関するファイルを入手している(Cézar et Lefebvre, 2008)。
- 18) IRISの3類型のうち、活動IRIS、その他IRISのように、きわめて特異な居住環境にあるIRISへの適用は除かれる(INSEE, 2009a: 3)。
- 19) ただし、2014年の調査結果以降、抽出率が25%から20%に変更された(INSEE, 2014c)。
- 20) Godinot(2005: D.4.2.4)にもとづき「信頼区間」としている。またそこでは、標準偏差が「推定値×CV」、95%信頼区間の信頼限界が「推定値±2倍の標準偏差」で求められている。したがって推定値は平均値である。これはINSEE(2009c)と同じ処理である。
- 21) Brilhaut(2011)では、表4がシミュレーション結果のなかで基準になると指摘している。
- 22) 統計結果の精度についてはINSEE(2009c)の後に、Brilhaut(2011)やINSEE(2012b)が公表され、INSEEの精度分析の進展を知ることができる。これに対してINSEE(2009c)は2017年2月現在でも改訂されず、INSEEのウェブに掲載されているので、精度に関する基本文献として本稿ではとりあげている。
- 23) EstelはEstimations d'emploi localiséesの略号である。Estelシステムでは、2009年以降、行政情報源をもとに年次雇用が推計されている(INSEE, 2016a)。
- 24) 雇用調査は雇用市場の人々の構造的経済的状況を観察するために実施され、EUによって定義される労働力調査の一環を成している(INSEE, 2017)。
- 25) 雇用局はフランスの職業紹介や失業保険関連の業務を担っている組織である(北澤, 2015: 41)。
- 26) 北澤(2015: 51-52)によると、カテゴリーAの求職者とは、積極的に求職活動を行っている求職者のうち、1カ月間に一切の就労活動を行わなかった者を指す。カテゴリーAの求職者が失業者ないし狭義の求職者として扱われることが多いとされている。

参考文献

- 大沢豊・渡部経彦・広田純・石田望訳(1952)『イェーツ標本調査論』, 東洋経済新報社(Yates(1949)の訳書)。
- 北澤謙(2015)「フランス」, 労働政策研究・研修機構(2015)『諸外国の公共職業安定機関 — イギリス, ドイツ, フランス, アメリカ —』第3章所収, 資料シリーズNo. 150, pp.40-60. http://www.jil.go.jp/institute/siryo/2015/documents/0150_03.pdf, (参照2017-02-28)。
- Bertrand, P., Chauvet, G., Christian, B., Grosbras, J.-M. (2002a), “Les plans de sondage du nouveau recensement”. http://jms.insee.fr/files/documents/2002/335_1-JMS2002_SESSION3_GROS_BRAS_PLANS-SONDAGE-NOUVEAU-RECENSEMENT_ACTES.PDF, (参照2017-02-12)。

- Bertrand, P., Chauvet, G., Christian, B., Grosbras, J.-M. (2002b), "Plans de sondage du nouveau recensement". http://jms.insee.fr/files/documents/2002/707_1-S3-1_GROSBRAS_PLANS_DE_SONDGE_NOUVEAU_RECENSEMENT_JMS_2002.PDF (参照2017-02-12).
- Brilhault, G. (2011), "Les calculs de précision dans le recensement rénove", Séminaire SFdS, 19 mai. <http://www.sfds.asso.fr/ressource.php?fct=ddoc&i=876>, (参照2017-02-12).
- Cézard, M. et Lefebvre, O. (2008), "La qualité du recensement". <http://unstats.un.org/unsd/censuskb20/KnowledgebaseArticle10692.aspx>, (参照2017-02-10).
- CNIS (2006), "Compte rendu de la commission nationale d'évaluation du recensement de la population, Réunion du 25 avril 2006", n°236/D130, le 25 septembre. http://www.cnis.fr/files/content/sites/Cnis/files/Fichiers/cnerp/2006/compte_rendu/CR_2006_3e_reunion_CNERP.PDF, (参照2017-02-12).
- CNIS (2010), "CNERP: Réunion du 24 septembre 2009", n°32/D130, le 11 février. http://www.cnis.fr/files/content/sites/Cnis/files/Fichiers/cnerp/2009/compte_rendu/CR_2009_11e_reunion_CNERP.PDF, (参照2017-02-12).
- Deville, J.-C. et Tillé, Y. (2001), "Echantillonnage équilibré par la méthode du cube, variance et estimation de variance", Droesbeke, J.-J. et Lebart, L. (2001), *Enquêtes, modèles et applications*, Dunod, pp.344-362.
- Dumais, J., Bertrand, P., Kauffmann, B. (1999), "Sondage, estimation et précision dans la rénovation du recensement de la population", *Journal de la Société Française de Statistique*, tome 140, n°4, pp.11-35.
- Godinot, A. (2005), *Pour comprendre le recensement de la population*, Insee Méthodes, hors série. <https://www.insee.fr/fr/information/2579979>, (参照2017-02-20).
- Grosbras, J.-M. (2002a), "Les Plans de sondage", *Journal de la Société Française de Statistique*, tome 143, n°3-4, pp.117-124.
- Grosbras, J.-M. (2002b), "Les données produites par commune et leur utilisation", *Journal de la Société Française de Statistique*, tome 143, n°3-4, pp.137-147.
- Hoeffel, D. (2001), *Rapport*, n°156, Sénat session ordinaire de 2001-2002, Annexe au procès-verbal de la séance du 19 décembre. <http://www.senat.fr/rap/101-156/101-156.html>, (参照2017-02-08).
- INSEE (2006), "The population census in France: from general census to "rolling census" ", CES plenary session seminar: Population and housing censuses, 13-15 June. <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2006/24.e.pdf>, (参照2017-03-01).
- INSEE (2008), "Recensement de la population. La détermination de la population légale des communes", Version du 16 décembre. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2553979/calcul-populations-legales.pdf>, (参照2017-02-12).
- INSEE (2009a), "Recensement de la population. Les pondérations", Version du 1^{er} juillet. <http://www.insee.fr/fr/publics/communication/recensement/particuliers/doc/fiche-ponderation.pdf>, (参照2010-05-12).
- INSEE (2009b), "Recensement de la population. Les exploitations principale et complémentaire", Version du 15 juillet. <http://www.insee.fr/fr/publics/communication/recensement/particuliers/doc/fiche-exploitation.pdf>, (参照2010-05-12).
- INSEE (2009c), "Recensement de la population. La précision des résultats du recensement", Version du 16 juillet. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-precision.pdf>, (参照2017-02-11).
- INSEE (2010), "Recensement de la population. Les variables de nature conjoncturelle: l'emploi et le chômage", Version du 18 janvier. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-variables.pdf>, (参照2017-02-11).
- INSEE (2011), "Dossier de presse - Janvier 2011: Le recensement, chacun de nous compte". http://www.insee.fr/fr/ppp/comm_presse/comm/dp_rp_180111.pdf, (参照2012-02-22).
- INSEE (2012a), "Recensement de la population. Les pondérations", Version du 27 novembre. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-ponderation.pdf>, (参照2017-02-11).
- INSEE (2012b), "Recensement de la population. La précision du chiffre de population dans les grandes communes de métropole", Version du 20 décembre. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/>

- fichier/2553979/fiche-precision_grandes_communes_metropole.pdf, (参照 2017-02-05).
- INSEE (2014a), “Recensement de la population. Conseils d’utilisation-Synthèse”, Version du 24 juillet. <http://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-conseils.pdf>, (参照 2017-02-12).
- INSEE (2014b), “Recensement de la population. Evolutions: pourquoi privilégier les évolutions quinquennales ou celles par rapport à 1999?” Version du 24 juillet. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-evolutions.pdf>, (参照 2017-02-11).
- INSEE (2014c), “Recensement de la population. Les exploitations principale et complémentaire”, Version du 24 juillet. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2383177/fiche-exploitation.pdf>, (参照 2017-02-11).
- INSEE (2016a), “Estimations d’emploi localisées / Estel”. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1122>, (参照 2017-02-27).
- INSEE (2016b), “Ménage (recensement de la population)”. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1881>, (参照 2017-02-13).
- INSEE (2017), “Enquête Emploi en continu”. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/s1223>, (参照 2017-02-28).
- Yates, F. (1949), *Sampling Methods for Censuses and Surveys*, Charles Griffin & Co., Ltd.

The Reform of Population Census: French Rolling Census

Yoshihiro NISHIMURA*

Summary

In 2004 France introduced a new census method which combines two basic principles—a five-year rolling cycle of data collection and sample surveys of communes with 10,000 and more inhabitants. The author focused the discussion in this paper on the following issues: firstly the sampling plans of the new French census, secondly its estimation methods and finally the basic utilization of its statistical results and evaluate the value of the census. Although the new census results have been disseminated annually since 2009, they still seem to have several further steps to go in terms of their usability.

Key Words

population census, rolling census, balanced sample

* Faculty of Economics, Oita University
DannoHaru 700, Oita, 870-1192 Japan
e-mail : ynishi@oita-u.ac.jp

機関誌『統計学』投稿規程

経済統計学会（以下、本会）会則第3条に定める事業として、『統計学』（電子媒体を含む。以下、本誌）は原則として年に2回（9月、3月）発行される。本誌の編集は「経済統計学会編集委員会規程」（以下、委員会規程）にもとづき、編集委員会が行う。投稿は一般投稿と編集委員会による執筆依頼によるものとし、いずれの場合も原則として、本投稿規程にしたがって処理される。

1. 総則

1-1 投稿者

会員（資格停止会員を除く）は本誌に投稿することができる。

1-2 非会員の投稿

- (1) 原稿が複数の執筆者による場合、筆頭執筆者は本会会員でなければならない。
- (2) 常任理事会と協議の上、編集委員会は非会員に投稿を依頼することができる。
- (3) 本誌に投稿する非会員は、本投稿規程に同意したものとみなす。

1-3 未発表

投稿は未発表ないし他に公表予定のない原稿に限る。

1-4 投稿の採否

投稿の採否は、審査の結果にもとづき、編集委員会が決定する。その際、編集委員会は原稿の訂正を求めることがある。

1-5 執筆要綱

原稿作成には本会執筆要綱にしたがう。

2. 記事の分類

2-1 研究論文

以下のいずれかに該当するもの。

- (a) 統計およびそれに関連した分野において、新知見を含む会員の独創的な研究成果をまとめたもの。
- (b) 学術的な新規性を有し、今後の研究の発展可能性を期待できるもので、速やかな成果の公表を目的とするもの。

2-2 報告論文

研究論文に準じる内容で、研究成果の速やかな報告をとくに目的とする。

2-3 書評

統計関連図書や会員の著書などの紹介・批評。

2-4 資料

各種統計の紹介・解題や会員が行った調査や統計についての記録など。

2-5 フォーラム

本会の運営方法や統計、統計学の諸問題にたいする意見・批判・反論など。

2-6 海外統計事情

諸外国の統計や学会などについての報告。

2-7 その他

全国研究大会・会員総会記事、支部だより、その他本会の目的を達成するために有益と

思われる記事。

3. 原稿の提出

3-1 投稿

原稿の投稿は常時受け付ける。

3-2 原稿の送付

原則として、原稿は執筆者情報を匿名化したPDFファイルを電子メールに添付して編集委員長へ送付する。なお、ファイルは『統計学』の印刷レイアウトに準じたPDFファイルであることが望ましい。

3-3 原稿の返却

投稿された原稿（電子媒体を含む）は、一切返却しない。

3-4 校正

著者校正是初校のみとし、大幅な変更は認めない。初校は速やかに校正し期限までに返送するものとする。

3-5 投稿などにかかわる費用

- (1) 投稿料は徴収しない。
- (2) 掲載原稿の全部もしくは一部について電子媒体が提出されない場合、編集委員会は製版にかかる経費を執筆者（複数の場合には筆頭執筆者）に請求することができる。
- (3) 別刷は、研究論文、報告論文については30部までを無料とし、それ以外は実費を徴収する。
- (4) 3-4項にもかかわらず、原稿に大幅な変更が加えられた場合、編集委員会は掲載の留保または実費の徴収などを行うことがある。
- (5) 非会員を共同執筆者とする投稿原稿が掲載された場合、その投稿が編集委員会の依頼によるときを除いて、当該非会員は年会費の半額を掲載料として、本会に納入しなければならない。

3-6 掲載証明

掲載が決定した原稿の「受理証明書」は学会長が交付する。

4. 著作権

4-1 本誌の著作権は本会に帰属する。

4-2 本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者もしくはその遺族がその単著記事を転載するときには、出所を明示するものとする。また、その共同執筆記事の転載を希望する場合には、他の執筆者もしくはその遺族の同意を得て、所定の書面によって本会に申し出なければならない。

4-3 前項の規定にもかかわらず、共同執筆者もしくはその遺族が所在不明のため、もしくは正当な理由によりその同意を得られない場合には、本会が承認するものとする。

4-4 執筆者もしくはその遺族以外の者が転載を希望する場合には、所定の書面によって本会に願い出て、承認を得なければならない。

4-5 4-4項にもとづく転載にあたって、本会は転載料を徴収することができる。

4-6 会員あるいは本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者が記事をウェブ転載するときには、所定の書類によって本会に申し出なければならない。なお、執筆者が所属する機関によるウェブ転載申請については、本人の転載同意書を添付するものとする。

- 4-7 会員以外の者、機関等によるウェブ転載申請については、前号を準用するものとする。
- 4-8 転載を希望する記事の発行時に、その執筆者が非会員の場合には、4-4, 4-5項を準用する。
1997年7月27日制定(2001年9月18日, 2004年9月12日, 2006年9月16日, 2007年9月15日, 2009年9月5日, 2012年9月13日, 2016年9月12日一部改正)

『統計学』創刊60周年記念特集掲載号発行規程

『統計学』創刊60周年記念特集論文(以下, 記念特集論文)の掲載号の編集・発行作業は, 経済統計学会2014年度会員総会の決議にもとづき『統計学』創刊60周年記念事業委員会(以下, 事業委員会)が行なう。記念特集論文の掲載号(以下, 記念特集掲載号)の発行は, 本規程にしたがって処理される。

1. 総則

1-1 テーマの確定及び原稿執筆者の選定と資格

特定テーマに関わる論文構成の確定及び執筆者の選定は, 企画案と執筆計画にもとづき, 事業委員会が行なう。

1-2 未発表

原稿は未発表ないし他に公表予定のない原稿に限る。

1-3 原稿の採否およびレフェリー制の導入について

提出された原稿の採否は, レフェリーによる厳格な審査の結果にもとづき, 事業委員会が決定する。レフェリーの選任は事業委員会が行なう。事業委員会は原稿の書換え, 訂正を求めることができる。

1-4 執筆要綱

原稿作成は別に定める『統計学』創刊60周年記念特集掲載号執筆要綱にしたがう。

2. 原稿の提出

2-1 原稿の締切り

本誌発行の円滑のため, 締切り日を設ける。締切り日以降に原稿が到着した場合や, 訂正を求められた原稿が期日までに訂正されない場合, 掲載されないことがある。

2-2 原稿の送付

原稿は原則として, PDFファイル(『統計学』の印刷レイアウト)を電子メールに添付して事業委員会委員長へ送付する。

2-3 原稿の返却

提出された原稿は, 採否にかかわらず原則として返却しない。

2-4 校正

掲載が決定した原稿の著者校正は初校のみとし, 内容の変更を伴う原稿の変更は原則的に認めない。内容の変更を伴う変更の場合は, 事業委員会およびレフェリーの許可を必要とする。初校は速やかに校正し期限までに返送するものとする。

2-5 執筆などにかかわる費用

投稿料は原則として徴収しない。別刷は, 執筆者の希望により, 作成するが, 実費を徴収する。校正段階で原稿に大幅な変更が加えられた場合, 実費の徴収などを行うことがあ

る。

3. 著作権

記念特集論文の著作権は経済統計学会に帰属する。詳細は、『統計学』の投稿規程に準ずる。

『統計学』創刊60周年記念特集掲載号投稿原稿査読要領

1. 経済統計学会（以下、本会）の機関誌『統計学』創刊60周年記念特集掲載号に掲載する「論文」の査読制度について、この要領を定める。
2. 『統計学』創刊60周年記念事業委員会（以下「事業委員会」）委員長に送付された原稿については、事業委員会による第一次審査を行い、事業委員会が別に定める「執筆要綱」に準拠しているかどうかを判定する。
3. 「論文」の掲載にあたっては、第二次審査を必要とする。
4. 第一次審査を経た「論文」の原稿は、速やかに第二次審査へ付されるものとする。
5. 事業委員会は、次の事項を審議決定する。
 - (1) 第一次審査結果の確認
 - (2) 第二次審査を担当する2名のレフェリーの選任
6. 第二次審査にあたるレフェリーは会員から選任する。
7. 第二次審査にあたって、レフェリーについては匿名性を確保する。
8. 第二次審査における判定は、(1)論文として掲載可、(2)論文として条件付掲載可、(3)掲載不可とし、レフェリーはその理由を明示するものとする。
9. 第二次審査でレフェリー間での審査結果が異なる場合には、事業委員会はレフェリーと協議し、掲載の可否について最終的な判断を下すものとする。

編集委員会からのお知らせ
機関誌『統計学』の編集・発行について

編集委員会

2016年9月より、新しい規定にもとづいて、「研究論文」と「報告論文」が設定されました。皆様からの積極的な投稿をお待ちしております。また、本号より掲載が開始された『統計学』創刊60周年記念特集論文につきましては、本号の『統計学』創刊60周年記念特集掲載号関連諸規程』ならびに学会の公式ウェブサイトをご参照下さい。

1. 投稿は、常時、受け付けています。なお、書評、資料および海外統計事情等については、下記の[注記2]をご確認下さい。
2. 次号以降の発行予定日は、
第113号：2017年9月30日、第114号：2018年3月31日です。
3. 投稿に際しては、「投稿規程」、「執筆要綱」、および「査読要領」などをご熟読願います。最新版は、学会の公式ウェブサイトをご参照下さい。
4. 原稿は編集委員長(下記メールアドレス)宛にお送り下さい。
5. 原稿はPDF形式のファイルとして提出して下さい。また、紙媒体での提出も旧規程に準拠して受け付けます。紙媒体の送付先は編集委員長宛にお願いします(住所は会員名簿をご参照下さい)。
6. 原則として、すべての投稿原稿が査読の対象となります。
7. 通常、査読から発刊まで査読が順調に進んだ場合でも、2ヶ月から3ヶ月程度を要します。投稿にあたっては十分に留意して下さい。

編集委員会、投稿応募についての問い合わせは、
下記メールアドレス宛に連絡下さい。
また、編集委員長へのメールアドレスも下記になります。

editorial@jses.jp

来年度(2017年度)の編集委員は、つぎのとおりです。

編集委員長 藤井輝明(大阪市立大学)
副委員長 水野谷武志(北海学園大学)
編集委員 橋本貴彦(立命館大学)
小林良行(総務省統計研究研修所)
山田 満(東北・関東支部所属)

[注記1] 『統計学』の定期刊行に努めておりますので、できるかぎり早期のご投稿をお願いします。113号(2017年9月30日発行予定)への掲載を想定した場合、「研究論文」と「報告論文」の原稿は、2017年7月初旬を目途として、それまでにご投稿ください。

[注記2] 書評、資料および海外統計事情等について、執筆、推薦、および依頼等をお考えの会員がおられましたら、企画や思いつきの段階で結構ですので、できるだけ早い段階で、編集委員会にご一報下さい。以上

編集後記

研究成果を投稿下さいました執筆者の皆様、査読に関わって下さいました皆様、そして、書評の依頼をお引き受け下さいました皆様に、心からお礼申し上げます。また、本号より、『統計学』創刊60周年記念特集論文』の掲載も開始されました。特集論文を投稿下さいました皆様、そして、創刊60周年記念事業委員会(委員長：水野谷武志会員)の皆様にも、改めて感謝申し上げます。さて、次号113号より、藤井輝明編集委員長のもとで、本誌が編集されます。編集委員会では、機関誌『統計学』を充実させていくために、皆様からの率直なご意見と、そして、研究成果の積極的なご投稿をお待ちしております。今後ともよろしくお申し込み申し上げます。(朝倉啓一郎 記)

執筆者紹介

水野谷武志	(北海学園大学経済学部)	田添篤史	(京都大学経済学研究科)
金子治平	(神戸大学大学院農学研究科)	山口秋義	(九州国際大学)
福島利夫	(専修大学経済学部)	西村善博	(大分大学経済学部)
高橋将宜	(東京外国語大学経営戦略情報本部)		

支部名

事務局

北海道	062-8605	札幌市豊平区旭町 4-1-40 北海学園大学経済学部 (011-841-1161)	水野谷武志
東北・関東	980-8511	仙台市青葉区土樋 1-3-1 東北学院大学経済学部 (022-721-3417)	前田修也
関西	567-8570	茨木市岩倉町 2-150 立命館大学経営学部 (072-665-2090)	田中力
九州	870-1192	大分市大字旦野原 700 大分大学経済学部 (097-554-7706)	西村善博

『統計学』編集委員

朝倉啓一郎 (東北・関東) [長]	藤井輝明 (関西) [副]
前田修也 (東北・関東)	橋本貴彦 (関西)
山田満 (東北・関東)	

『統計学』創刊60周年記念事業委員会

水野谷武志 (北海道) [長]	大井達雄 (関西) [副]	伊藤伸介 (東北・関東)
池田伸 (関西)	村上雅俊 (関西)	杉橋やよい (東北・関東)
上藤一郎 (東北・関東)	朝倉啓一郎 (東北・関東)	西村善博 (九州)

統計学 No.112

2017年3月31日 発行	発行所	経済統計学会 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 音羽リスマチック株式会社 TEL/FAX 03(3945)3227 E-mail: office@jsest.jp http://www.jsest.jp/
	発行人	代表者 西村善博
	発売所	音羽リスマチック株式会社 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 TEL/FAX 03(3945)3227 E-mail: otorisu@jupiter.ocn.ne.jp 代表者 遠藤誠

STATISTICS

No. 112

2017 March

Articles

- Extended Childcare Time for Married Couples with Infants
..... Takeshi MIZUNOYA (1)
- Investigation on Financialization of Japanese Economy :
Focusing on the Character of Industrial Capital
..... Atsushi TAZOE (15)

Book Reviews

- Jun-ichi OKABE and Aparajita BAKSHI, *A New Statistical Domain in India :
An Enquiry into Village Panchayat Databases*, Tulika Books, New Delhi, 2016
..... Jihei KANEKO (30)
- I.I. ELISEEVA and A.L. DMITRIEV, *General Survey on History of Russian State
Statistics*, Rostok, St. Petersburg, 2016
..... Akiyoshi YAMAGUCHI (37)
- Akira NOZAKI ed., *Unequal Society*, Dobunkan Shuppan, Co., Tokyo, 2016
..... Toshio FUKUSHIMA (43)

Special Section : The 60th Anniversary of the *Journal*

- Introduction Takeshi MIZUNOYA (47)
- Special Topic A : Problems in Microdata Analysis of Official Statistics Based on
Probability Sampling Designs**
- The Reform of Population Census : French Rolling Census
..... Yoshihiro NISHIMURA (49)
- Special Topic B : Methodological Perspectives in the Creation and Release of Official
Microdata**
- Missing Data Treatments in Official Statistics :
Imputation Methods for Aggregate Values and Public-Use Microdata
..... Masayoshi TAKAHASHI (65)

Activities of the Society

- Activities in the Branches of the *Society* (84)
- Prospects for the Contribution to the *Journal* (89)

JAPAN SOCIETY OF ECONOMIC STATISTICS
