

フランス新人口センサスにおける推計の現段階

西村善博（大分大学・経済学部）

はじめに

フランスでは、当初 1997 年に予定されていた第 33 回一般人口センサスが 99 年に延期されたのを契機に、予算の平準化への対応も射程に入れた新センサスの導入が計画され、新しいシステムの下での最初の調査が 2004 年 1・2 月に実施された。ここにフランスの人口センサスは、ローテーション方式に基づく新たなセンサスへ移行した（表 1 を参照）。

計画は国立統計経済研究所 (INSEE) を中心に推進されてきた。結果の公表については、2001 年の前半までに、①国及び地域圏に関する統計的結果 (n 年 1 月 1 日現在)、②各コミューンの法定人口及び全地域の統計的結果 (n-2 年 1 月 1 日現在) とし、②に関する最初の公表を 08 年末とする方針が固まった¹ (INSEE, 2001)。

上記の結果を求める方法について、人口センサスの革新に関する SFdS-INSEE 方法論セミナー (2000 年 10 月、01 年 10 月、02 年 6 月の 3 回開催) や 2002 年統計方法論会議 (02 年 12 月開催) における議論をみると、①に関しては、基本的に、抽出率の逆数に基づいて結果を復元するという方法が示された (特に、Dumais et al., 2001、Grosbras, 2003)。これに対して、②のうち全地域の統計的結果については、第 1 回、2 回 SFdS-INSEE セミナーにおいて、調査結果を行政データに基づき更新するために、調査結果と行政データを密接に関連付けた方法が展開された (Dumais et al., 2001、Dumais, 2002)。しかし第 3 回 SFdS-INSEE セミナーと 2002 年統計方法論会議では、行政データと関連付けのない方法が示され、それとの関連付けは課題として残された。したがって、推計方法の確定までには至らなかった (Grosbras, 2003、Bertrand et al., 2002)。

この理由は、2002 年 2 月の新センサス関連法²の公布によって、最初の法定人口の公表を 2008 年末とする方針が法的に確定したために、全地域の統計結果の最初の公表もその時点で確定することになり、緊急性が小さくなったことにある (Durr, 2003)。その後、03 年 6 月に、センサス実施に必要な適用規則 (2003 年 6 月 5 日政令³) が制定され、法定人口に関する人口カテゴリーが明確になる。04 年 5 月に、INSEE は「コミューン法定人口の決定」(INSEE, 2004b) を公表する。こうした 03~04 年の動向は、02 年の新センサス関連法の公布以降、INSEE において、法定人口の作成に関する検討が本格化していったことを物語っている。そして *INSEE Méthodes* シリーズの 05 年 5 月付特別号 (INSEE, 2005)

¹ 最初の調査が 2004 年初頭で、以降、毎年調査を実施し、5 回の調査結果等に基づいて、各コミューンの法定人口及び全地域の統計結果の作成を行う。このために、公表が 08 年末となっている。

² 身近な民主主義に関する 2002 年 2 月 27 日法第 2002-276 号 (Loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité)

³ 正式には、人口センサスに関する 2003 年 6 月 5 日政令第 2003-485 号 (Décret n°2003-485 du 5 juin 2003 relatif au recensement de la population) である。

において、上記の公表計画に対応した推計の方針が提示されるに至った。

そこで本稿では、フランスの新人口センサスの近年における新たな展開として、推計の現段階を示し、若干の課題を考察する⁴。ただし、推計は調査方法やその実施方法に規定されるので、推計の展開に必要な限りで、まず調査の概要をとりあげる。

表 1 計画の経緯と今後のスケジュール

<ul style="list-style-type: none"> ・ 2001年 6月 ・ 2002年 2月 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口センサス関連法の議会審議の開始 ・ 「センサス実施作業」というタイトルの第 V 編を含む、身近な民主主義に関する 2002年 2月 27日法第 2002-276号の公布
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2001年 6月～03年 春 ・ 2003年 1～2月 ・ 2003年 6月 	<ul style="list-style-type: none"> ・ センサスの調査を組織するためのパートナーシップのあり方にかんして、地方議会議員および彼らの全国団体との協議の続行 ・ いくつかのコミュンにおいて最終テストの実施 ・ センサス実施に必要な適用規則—2003年 6月 5日政令第 2003-485号および 2003年 6月 23日政令第 2003-561号—の公表
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2004年 1月～2月 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口 1万人未満コミューンの 1/5 及び 1万人以上コミューンの全体に対して最初のデータ収集の実施
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2004年 3月 (レユニオンは 1月) ・ 2004年 3月以降 ・ 2005年初頭 ・ 2008年末 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共同利用施設に対する調査 ・ 収集情報の処理 ・ 第 1次統計結果の公表
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2009年以降毎年 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各コミューンの法定人口及び地理上の全地域に関する統計結果の最初の公表 ・ 各コミューンの法定人口及び地理上の全地域に関する統計結果の公表

出所：INSEE(2004a)

1 調査の概要

調査方法⁵は、コミューンの人口規模に応じて大別される。人口 1万人未満コミューンでは、コミューンが地域圏 (région)⁶毎に 5つのローテーショングループに分けられ、毎年、その 1つのグループが交替で悉皆的に調査される。5年間で全グループ (したがって全コミューン) が調査されることになる。

5つのグループは、地域圏におけるコミューン全体のできるだけ忠実な像になるように構成される。すなわち、各グループは、均衡抽出法により、1999年人口センサス結果にもとづき、人口統計的変数 (性、年齢) やいくつかの住宅カテゴリーを基準に構成される。その結果、各グループでは、同一の人数や住宅数ならびに同一の人口統計的構造が確保さ

⁴本稿は、筆者が 2006 年度統計関連学会連合大会 (2006 年 9 月 6 日) で行った報告 (フランスローリングセンサスの新たな展開) の一部について、加筆・修正を行ったものである。

⁵ INSEE(2005)B.1～B.3、C.2.2、C.3.1、Glossaire に依拠する。この文献では、ページ数が記載されていないので、代わりに参照箇所の節等を示している。

⁶ フランス本国に 22 の地域圏が存在する。

れる。なお以下では、人口1万人未満コミューンを「小コミューン」と呼ぶ。

他方、人口1万人以上コミューンでは、小コミューンと同様の方法により、コミューン毎に住所が5つのローテーショングループに分けられ、毎年、その1つのグループが交替で標本調査により調査される。すなわち、毎年、グループの住宅の40%（コミューンの住宅の8%、したがって人口の約8%）が調査される。したがって、5年間で、コミューンの住宅の40%が調査される。

住所の5グループへの配分および各グループからの標本抽出は、建物登録簿（RIL：後述）に基づいて行われる。住宅数に応じた住所の多様性、年次の変化に対応するために、住宅が3つのカテゴリー（階層）に区分される。すなわち、大規模住所層、新住所層、その他の住所層である。大規模住所層（住所あたり少なくとも60住宅）は、コミューンの住宅数の最大10%を占め、5年で悉皆的に調査される。新しい住所層における住宅も数年のうちすべて調査される。3つの住所層から抽出される住宅数が、年次の各グループにおける住宅の抽出率（40%）に合うように調整される。なお以下では、人口1万人以上コミューンを「大コミューン」と呼ぶ。

小コミューンの場合、最初の5年間（2004～08年）が経過後、次の5年間でも同じ順序で全グループが調査される。したがって、各コミューンは5年毎に調査が実施される。大コミューンの場合、最初の5年間における順序で、その後も、住所グループが調査される。ただし、人口変動により、コミューンが属する人口規模のカテゴリーに変化が生じる可能性があり、その場合、コミューンに適用される調査方法も変更される⁷。

以上は、実査の担当がコミューンであり、フランス本国におけるコミューンの住宅（あるいは世帯）を対象としている⁸。調査は、調査票の配付・回収による。施設や特殊な住宅（共同利用施設、移動住宅、家のない人々、船員・船上生活者）については、異なった手続きあるいは特別の規定が適用される。

共同利用施設については、INSEEが調査を担当し、調査時期が一般の住宅とはややずれる。小コミューンでは、共同利用施設は、住宅と同じローテーショングループに組み込まれるので、その調査は、住宅を調査する年に実施される。したがって、各コミューンの施設は交替で5年毎に調査される。他方、大コミューンにおいては、データ収集の負担が毎年、同一となるように、地域圏毎に、施設を5グループに分け、各グループが交替で調査される。原則として、各コミューンの施設は5年に1度調査されるが、例外として、施設が多数に上るコミューン（約20コミューン）では、調査は2年以上に分けられる。

ここで共同利用施設の主なカテゴリーをみておくと、次のようになる⁹。①公営あるいは民営の中長期入院用医療施設、中長期滞在社会施設、退職者用施設など、②宗教上の共同利用施設、③兵舎、宿营地、基地や軍事上のキャンプ、④生徒や学生の収容施設（軍事教育施設を含む）、⑤刑務所施設、⑥短期滞在用社会施設である。INSEEは、これらの施設

⁷ 2003年6月5日政令によれば、当初、小コミューンに属したコミューンが2年連続、1万人以上となれば、大コミューンの調査規定が3年以内に適用される一方で、当初、大コミューンに属したコミューンが2年連続、1万人を下回れば、5年以内に、小コミューンの調査規定が適用される。

⁸ 本稿では、海外県（DOM）のコミューンについては省略する。

⁹ 2003年6月5日政令による。

の規定に対応し、関連情報の更新を行うために施設リストの作成・整備を進めている。それは、1999年人口センサスをもとに作成され、実地報告や種々の行政ファイルによって更新される。

陸上の移動住宅にふだん居住している人々（以下、「移動住宅の人々」と略称）および家のない人々については、小コミューンでは住宅を調査する年に、データ収集の最初の2日間に調査される。大コミューンでは、5年に1度（2006年以降）、あらゆるところで同時に調査される。

さらに船員・船上生活者については、INSEEにより、5年に1度（2006年以降）、航行路機関の協力を得て、調査が実施される。

最後に、建物登録簿（RIL）の概要¹⁰を述べておこう。RILは住所リストであり、コミューンの地理データベースに結びつけられる。RILの範囲は、1999年人口センサスにおけるフランス本国のすべての大コミューンである。RILは、コミューンの協力を得て、INSEE地方局により構築・更新される。RILでは、次の情報が取り扱われる。

①それぞれの住所について：経緯度、道路の種類と名称、道路の番号等、

②一つの住所の不動産の集合について：

- ・種類：居住用建物（一戸建て、集合住宅等）、共同利用施設、経済活動用建物等、
- ・建築日、リストへの搭載日、
- ・共同利用施設、事業所あるいは公共施設の商号、
- ・その住所で最新建物の建築年、
- ・リスト搭載日、最新の改装日あるいは解体日、
- ・その住所で最も高い建物の階数、
- ・その住所にある住宅数、事業所数あるいは共同利用施設数等、

最初のRILは、2000～02年に、1999年人口センサスで調査された居住用建物・共同利用施設住所およびSIRENEレジスターの登録事業所住所の地理コード化によって構築され、02・03年に、更新され、03年6月版のRILが作成された。以降、RILの更新は、7月から翌年6月までの年サイクルとして組織されている。更新の年サイクルの最終段階に、コミューンによる鑑定作業がある。それによって、INSEEは、翌年の1・2月に、調査されることになる住所標本を抽出するために、できるだけ遅れないサンプリングフレームを利用できるとされる。

2. 推計の現段階

2.1 推計の構成

人口センサスの目的は、すべての地方公共団体、行政区画に関する法定人口を決定すること、並びにあらゆる地理的レベルで国民の人口統計的社会的特性及び住宅の特性を決定することである（INSEE、2005、D.1.1）。この目的に応じてINSEEは、センサスの生産物を法定人口と統計結果に大別し、後者をさらにセンサス結果と年次結果に区分する¹¹。

¹⁰ CNIS(2005a、2005b)による。

¹¹ 本稿の「はじめに」で述べた公表計画のうち、「①国及び地域圏に関する統計的結果」が「年次結果」に対応し、「②各コミューンの法定人口及び全地域の統計的結果」のうち全地域の統計結果が「センサス結果」に対応する。

法定人口¹²は、たとえば、コミューンに対する財政上の交付額やコミューン会の会員数を決定するために利用される。その利用は公的な性格を帯び、法規の条文の適用を課せられることを意味する。統計結果が、場合によっては信頼区間付きの推計値として提示されるのに対して、法定人口は概数には適合せず、信頼区間付きの推計値として提示されることはできないとされる。そうであれば、法定人口に依拠するあらゆる意思決定を論争的なものにするからである（INSEE、2005、D.1.2）。

文献 INSEE(2005)において、INSEE は、法定人口→統計結果（センサス結果→年次結果）という順に、その作成法を提示している。しかし推計方法について、INSEE は、新センサス計画の進展のなかで、年次結果→センサス結果という順に展開させてきているので、本稿では、統計結果（年次結果→センサス結果）→法定人口の順に編成する。

2.2 統計結果

2.2.1 年次結果¹³

年次結果の作成の目的は、センサスの年次調査の結果にもとづいて、全国及び地域圏レベルで、迅速かつ完全な統計的記述を行うことにある。

(1) 小コミューン

まず、本宅人口の推計が示される。小コミューンの場合、毎年、調査対象のグループは各地域圏人口の 1/5 であるように規定されたので、データの初期ウェイトは 5 に等しい（すなわち抽出率の逆数）。しかし、変化を考慮して、そのウェイトを少し修正する必要がある。たとえ諸グループがほぼ同じテンポで変化するにせよ、人口の 1/5 の割合が常に正確に守られることは保証できない。コミューンの統合や分離により、初期の均衡が少し攪乱されることや、人口の境界 1 万人を越え、コミューンの所属カテゴリーに変化が生じることもあるからである。

推計に当たっては、毎年、小コミューンの年次分布が正確に把握され、最新センサス（2004～08 年では 1999 年センサス）の本宅数及び人口の結果が分かっているので、これらの結果に対して、年次グループによって代表された本宅数により地域圏の割合を正確に計算できるとされ、その比率が外挿の適切なウェイトとして規定される。たとえば、所与の年に、グループの住宅数が、最新センサスデータに対して、当該地域圏のすべての小コミューンの住宅数の 21% を占めれば、そのグループのデータは係数 $1/0.21=4.762$ によってウェイト付けされる¹⁴。

共同利用施設については、それが属する小コミューンのローテーショングループに組み込まれて調査されるので、地域圏全体の施設人口の推計では、本宅人口の推計と同様のウェイトを利用するとされる。

移動住宅の人々、家のない人々、船員・船上生活者については、最も簡単な解決策は、ある年の調査の時に収集されたデータを次の調査まで維持することであるとされる。

¹² センサス結果に対して、一定の基準に基づいて算出された人口であって、政令によって認証されるところから法定人口と呼ばれる。

¹³ 本小節は、INSEE(2005)D.4.3 に依拠する。

¹⁴ 本宅以外のセカンドハウス、臨時的な住宅等についても特定のウェイトが算出される。

(2)大コミュニティ

本宅人口の推計からみていこう。大コミュニティでは、収集データが標本設計に応じてウェイト付けされる。サンプリングフレームとして利用される RIL が、大規模住所層、新住所層、その他の住所層に分けられるので、それに応じた処理が必要となる。大規模住所層と新住所層は悉皆的に調査されるので、まず、その他の住所層の処理が課題となる。

INSEE はウェイト付けのメカニズムの説明のために表 2 のような数値例を提示する。大コミュニティの住宅総数を 25000、大規模住所層を 2000（各 100 住宅×20 住所）、新住所層を 1000（各 10 住宅×100 住所）とする。大規模住所層は年につき 4 住所グループ、新住所層は年につき 20 住所グループを調査する。その他の住所層は合計 22000 住宅で、4400 からなる 5 グループに分けられる。

表 2 標本設計の例（大コミュニティ）

階層	住宅数	年次グループ	年次標本
大規模住所層	2000	400	400
新住所層	1000	200	200
その他の住所層	22000	4400	1400
計	25000	5000	2000

出所：INSEE(2005)D.4.3.3.1

年次標本は 1 つの大コミュニティ計で 8%に関係する。2000 住宅である（ 25000×0.08 ）。大規模住所層から 400 住宅、新住所層から 200 住宅が調査されるので、他の住所層では 1400 住宅が調査される。その他の住所層における年次標本の単位は $22000/1400 = 15.714$ という係数によってウェイト付けされる。

次に、大規模住所層の処理に関して、コミュニティによっては、大規模住所層の住所グループが 5 未満の場合があり、その層が選択されない年が生じるために、大規模住所層について、同じ計算方式を適用できないという問題が生じる。この解決策として、結果普及の基準が地域圏なので、地域圏レベルで結果の復元のための外挿係数を求める方式が考案される。たとえば表 3 のように、地域圏が 3 つの大コミュニティからなるとし、そのうち 2 つのコミュニティでは、それぞれ 20 住所かつ 2000 住宅（1 住所につき 100 住宅）があり、年次グループの住宅数はそれぞれ 400 であると仮定する。もう 1 つのコミュニティでは、大規模住宅が 4 住所あり、全部で 320 住宅（1 住所につき 80 住宅）があると仮定する。このような場合、5 年間に配分可能な大規模住所層が存在するコミュニティのデータのみにもとづき、地域圏レベルへの外挿係数を求めるとされる。すなわち、 $4320/800 = 5.4$ という係数が使われる。これは所与の年に、大規模住所層を欠くコミュニティがあるにせよ、地域圏レベルで、信頼できる統計を確立することが十分可能という仮説にもとづいている。

表 3 大規模住所層の処理の例（大コミューン）

コミューン	大規模住所層	住宅総数	年次グループ の住宅数
A	20	2000	400
B	20	2000	400
C	4	320	0
地域圏計	44	4320	800

出所：INSEE(2005)D.4.3.3.1

他方、共同利用施設に関しては、データ収集を実現するために、原則として、大コミューンを 5 グループに配分する。しかし、各グループは、種々の施設に住んでいる住民について、大コミューン全体の代表となるように均衡化させたものではない。このための解決策として、ある年に収集されたデータを、次の調査まで一定とすることが提案される。

2015 年の施設人口の推計を例にあげると、その年に調査されたグループの施設人口に、その年よりも前に調査された他の 4 つのグループの施設人口を加算することになる。なお最初のサイクル（2004～08 年）の場合、たとえば 2004 年の時、未調査のグループについては、1999 年人口センサスの結果を利用することになる。

移動住宅の人々、家のない人々および船員・船上生活者については、5 年に 1 度、同時に調査され、小コミューンと同様に次の調査まで一定とするとされる。

2.2.2 センサス結果¹⁵

ある年のセンサス結果は 5 年間の収集データをもとに作成される。それは、なによりもまず、その期間全体の代表となることが望ましいので、ウェイト付けは、データ収集期間の中央の日付、すなわち $N-2$ 年 1 月 1 日を中心とする。

たとえば、2008 年末には 06 年 1 月 1 日基準のデータが構築される。06 年基準のデータを得るため、小コミューンについては、04 年と 05 年のデータは時間的に進めさせ、07 年と 08 年のデータは遅らせる必要がある。他方、大コミューンについては、各コミューンの合計 40%の住宅に関係する 04～08 年の調査済み標本を集め、06 年 1 月 1 日付で、最もよい平均的なイメージを作成するように編成を行うとされる。

(1) 小コミューン

まず本宅人口をみていこう。ローテーショングループに応じて、小コミューンは、最新の 5 年間のうちの 1 年で調査されている。最新の調査が推計の基準日（ $N-2$ 年 1 月 1 日）よりも前に実施されていれば（表 4 のローテーショングループ I、II）、その結果が補足的な行政情報源、とくに住居税（TH）ファイルを利用して、外挿により更新される。推計の基準日よりも後ならば（表 4 のローテーショングループ IV、V）、その結果が内挿により更新される。 $N-2$ 年であれば（表 3 のローテーショングループ III）、その結果が利用される。なお、この手続きは法定人口の推計（後述）の場合と同じである。

¹⁵本小節は、INSEE(2005)D.4.2 に依拠する。

表 4 本宅人口の推計（センサス結果：小コミュニティ）

ローテーショングループ	N-6	N-5	N-4	N-3	N-2 (推計年)	N-1	N (公表年)
I			調査		N-4年→N-2年への外挿		
II				調査	N-3年→N-2年への外挿		
III					調査結果を利用		
IV	調査				N-6年とN-1年の内挿 ^(注1)	調査	
V		調査			N-5年とN年の内挿 ^(注2)		調査

注 1：実際には、後述の法定人口の場合と同様に、N-6年からN-3年への外挿を行い、N-3年（推計値）とN-1年（調査値）との内挿によりN-2年の推計値を得る。

注 2：上と同様に、実際には、N-5年からN-3年への外挿を行い、N-3年（推計値）とN年（調査値）との内挿によりN-2年の推計値を得る。

出所：INSEE(2005)D.4.2.2.1

INSEEは、内挿の場合、最新情報を考慮に入れるので、2つの調査間の内挿の手続きは、現実から乖離する危険がほとんどないのに対して、外挿については、傾向を延長するだけでは、人口に著しい影響を及ぼす出来事が調査直後に生じることがあるので、危険でありうると主張する。したがって、外挿は上述のように、THファイルに含まれた補助情報に依拠して行われる。

実際、N年に、N-1年以前のTHファイルが利用可能であって、INSEEはTHファイルに関する徹底的な分析から、それが大部分のコミュニティにおいて十分な精度で本宅数の変化率を推計することが可能であると、本宅数年変化率と人口年変化率の差を外挿に利用することを提案する。すなわちINSEEは、当該の差が過去のセンサスでは、ほとんどの場合、本宅数年変化率が人口年変化率よりも高いことや外挿が過大にならないことを考慮に入れ、適用修正率として、 $t_{\text{修正率}} = t - d$ の利用を提案する。ただし、 t は最新の2つの調査間における本宅数年変化率であり、 d は、これと人口年変化率の差である。

数値例（表5参照）として、2013年及び18年に調査が実施され、最新の2つの調査間における2つの変化率の差が1.2ポイントと確認されたとする例が示される。本宅数は、THファイルに基づき、2014年（推計年）に前年比5.6%増、15年に同13.4%となるので、人口は14年が前年比4.4%増（ $t_{\text{修正率}} = 5.6\% - 1.2\%$ ）、15年が12.2%増（ $13.4\% - 1.2\%$ ）となる。なお、16、17年は内挿に基づいており、15年の外挿による推計値2098人と18年の調査結果2550人との差452人を3カ年に均等に配分し、年につき151人の増加とし

て推計が行われている。

この数値例に対応して、世帯数¹⁶の年次詳細ファイル作成の方針が示される。2013年、18年は、調査結果を利用できるので、14年（推計年）～17年を推計する必要がある。14年及び15年世帯数については、13年人口に対する14年及び15年推計人口の比率をそれぞれ13年世帯数に乗じることによって作成される。他方、16年及び17年世帯数については、18年人口に対する16年及び17年推計人口の比率をそれぞれ18年世帯数に乗じることによって作成される。

表5 本宅人口推計の数値例（小コミュニティ）

公表年	2015	2016	2017	2018	2019	2020
推計年 ^{注)}	2013	2014	2015	2016	2017	2018
人口	1791 (調査結果)	1870 (外挿)	2098 (外挿)	2249 (内挿)	2400 (内挿)	2550 (調査結果)

注：2013年、18年は調査の実施年である。

出所：INSEE(2005)D.4.2.2.1の数値例

次に共同利用施設については、一般の住宅と同じローテーショングループに組み込まれて調査される。N-2年に調査されるコミュニティの共同利用施設の人口についてはその調査の結果が利用される。INSEEは、それ以外の年に調査されたコミュニティの共同利用施設の人口については、良質の行政情報源が利用可能であることを条件に、2つのデータ収集間における、その情報源の変化率（修正係数）を利用してN-2年に帰着させると言う。

移動住宅の人々、家のない人々及び船員・船上生活者については、5年に1度、調査され、2つの調査間で一定に維持される。

(2)大コミュニティ

それぞれのコミュニティでは、既述のように、住所が5グループに分けられ、毎年その一つのグループの住宅の40%（コミュニティの8%）が調査される。住所階層を考慮に入れながら、抽出率の逆数に基づくウェイトをもとに、住所グループのレベルで、人口及びその特性に関する推計値を得る。INSEEは、その次に、その最新の5年間の結果を合計し、最新の5年間におけるコミュニティの平均人口及びその特性の推計値を得るために利用する。その際、N-2年人口を推計するために、5年間の合計人口を、N-2年初頭のRILの住宅数に基づいて調整する。たとえば、コミュニティの5年間の平均住宅数が6130であり、N-2年初頭のRILの住宅数が6150であれば、 $6150/6130=1.003$ を修正係数として、住所階層の初期ウェイトに適用するというものである。以上は本宅人口の推計であって、これは後述の大コミュニティの法定人口（世帯人口）の推計と実質的に同じと考えられる。

共同利用施設については、例外を除き、一つのコミュニティについて、5年に1度調査さ

¹⁶ センサスの意味では、世帯が「本宅を構成している住宅に住んでいる人々の集合であり、その人々が結びつく関係を問わない」（INSEE、2005、Glossaire）と規定される。ここでいう世帯数と本宅数は一致する。

れる。INSEE は、小コミューンの場合と同様に、正確な行政情報源を利用できるという条件のもとで、当該の行政情報源の変化率（修正係数）をもとに共同利用施設の人口を変化させることを提案する。基準時点（N-2 年）の前後の年に調査された施設人口については、修正係数を適用することによって、基準時点に帰着させることになる。

移動住宅の人々、家のない人々及び船員・船上生活者については少数であり、5 年に 1 度調査される。しかし、それ以上に観察誤差が生じるおそれがあること、その不確定な誤差の除去や実数の変化を測定するにあたって補助となりうる行政ファイルを利用できないことから、結局、彼らは、2 つの調査間において、一定に維持されることになる。

ところで INSEE では、センサス結果の推定精度に関する研究が実施されている。人口の年次系列がないので、1999 年人口センサスにもとづく、シミュレーションによる研究として与えられている。採用される標本設計に応じた標本が何度も抽出され、多数の種類の観察変数に対して与えられたデータの可変性が経験的に測定されたとされる。

推定の精度は基本的に推定値の大きさに左右される。たとえば、表 6 は 5 年に関する平均的結果について、コミューンレベルで提示された精度である（標本設計は 5 年に関して最適化されている）。産み出される結果（例：熟練労働者数）が 800 に等しいと仮定すると、推定値の変動係数は約 5% である。これは標準偏差が 800×0.05 、すなわち 40 に等しく、95% 信頼区間は 720 から 880 となることを意味する。なお、データの信頼性に関する情報の必要性が最も高いのは大コミューン内の小地域レベルであるとされ、実際、それに関する精度の研究も行われている。

表 6 推定誤差

推定値の大きさ	変動係数
500 未満	6% より大
500~1000	5%
1000~2000	4%
2000~3000	3%
3000~5000	2.5%
5000~10000	2%
10000~20000	1.6%
20000 以上	1% より小

出所：INSEE(2005)D.4.2.4

2.3 法定人口

2.3.1 法定人口のカテゴリ¹⁷

コミューンの法定人口は、自治体人口、非自治体人口、総人口（自治体人口+非自治体人口）から成る。自治体人口（population municipale）は、当該コミューンにふだんの居所がある人々、そのコミューン域で把握される家のない人々、移動住宅にふだん居住している人々、さらにそのコミューンの刑務所施設に拘留された人々から成る。

¹⁷本小節は、INSEE(2005)D.2、特に、D.2.1.2 及び D.2.1.3 に依拠する。

これらに加えて、職業上の理由のために配偶者等と離れた所で居住する人々や学業のため離れた所にいる未成年の生徒・学生のふだんの居所は家族の住宅であると規定されるので¹⁸、家族の住宅が当該コミューンにあれば、彼らは、そのコミューンの自治体人口として計上される。INSEE は、これらの人々を、当該コミューンにふだんの居所がある人々のうち、「住宅に居住する人々」に含めて示している（表 7 参照）。

他方、非自治体人口¹⁹は、当該コミューンとの関係を保持しており、ふだんの居所が他のコミューンにある人々から成る。具体的には、①学業のため当該コミューンに居住しているが、他のコミューンに家族の住宅がある未成年者（生徒や学生）、②当該コミューンに家族の住宅があるが、他のコミューンの共同利用施設²⁰にふだん居住している人々、③当該コミューンに家族の住宅があるが、他のコミューンに学業のための住宅がある 25 歳未満の成人（生徒や学生）である。さらには、④1969 年 1 月 3 日法²¹の意味で、当該コミューンで調査されないが、そのコミューンに関係付けられる住所不定者も含まれる（表 7 参照）。

①の人々については、該当者が当該コミューンの住宅に居住していれば、住宅票のリスト C の申告、当該コミューンの寄宿舎に居住していれば、寄宿舎で収集される個人票での申告に基づいて定められる。②の人々については、該当者が共同利用施設において収集される個人票の個人住宅の住所をもとに把握される。

以上が法定人口のカテゴリーであり、INSEE は、デュポン一家（夫妻、子供 3 人、祖母）の例をあげて説明する。

- ・父のデュポン氏は職業上の理由のためにパリで 1 週間生活し、週末毎にオルレアンに戻る。彼のふだんの住宅は規定によって家族の住宅であるので、彼は、オルレアンの自治体人口として数えられる。
- ・夫妻には、20 歳の娘アリスがいる。彼女はブロワの寄宿舎におり、週末毎に、オルレアンの両親の家に帰る。彼女は 25 歳未満の成人なので、彼女は、家族の住宅があるオルレアンの非自治体人口として数えられ、ふだんの居所があるブロワの自治体人口として数えられる。
- ・16 歳の息子、フランソワはツールーズで学業に励んでおり、そこではおじの家に住んでいる。彼は週末毎にオルレアンに戻る。フランソワはツールーズの非自治体人口として数えられ、家族の住宅があるオルレアンの自治体人口として数えられる。
- ・夫妻はまた別の娘ダミアンがいる。彼女は 26 歳であり、パリで学業を続けている。彼女はふだん居住する住宅がある、パリの自治体人口として数えられる。
- ・デュポン夫人の母はツールーズの養老院にいる。彼女はツールーズの自治体人口として数えられる。彼女はふだんそこにある養老院に居住し、家族の住宅があるオルレアンの非自治体人口として数えられる。

¹⁸ 2003 年 6 月 5 日政令、第 1 編第 1 章第 1 条、Ⅲ項の規定による。

¹⁹ 原文では、例外的に数えられる人口（*population comptée à part*）であるが、ここでは自治体人口と対比的に表現した。

²⁰ これには、本稿の「1 調査の概要」で述べた共同利用施設のカテゴリーのうち①～③が該当する。

²¹ 正式には、「巡業活動の実践および住所も定住地もなくフランスで巡回する人々に適用可能な制度に関する、改正 1969 年 1 月 3 日法第 69-3 号」である。

表7 法定人口のカテゴリー

自治体人口	当該コミューンに、ふだんの居所がある人々	住宅に居住する人々 ^{注1)}
		共同利用施設に居住する人々 ^{注2)}
		生徒・学生の宿泊施設に居住する成人の人々
	刑務所施設に拘留された人々	
非自治体人口	他のコミューンにふだんの居所があり、当該コミューンと関係を持っている人々	当該コミューンに家族の住宅があるが、他のコミューンに学業のための住宅がある、25歳未満の成人の生徒あるいは学生
		当該コミューンに家族の住宅があるが、他のコミューンの共同利用施設にふだん居住している人々 ^{注2)}
		学業のため当該コミューンに居住しているが、他のコミューンに家族の住宅がある未成年の生徒あるいは学生
	そのコミューンで調査されないが、そのコミューンに行政的に関係付けられる人々	

注1：離れた所にいる配偶者、学業のため離れた所にいる未成年の生徒・学生のふだんの居所は家族の住宅である。

注2：生徒・学生の宿泊施設（軍事教育施設を含む）、刑務所施設を除く

出所：INSEE(2005)annexe D1

2.3.2 法定人口の推計

INSEEは、法定人口の推計を世帯人口、共同利用施設の人口、移動住宅の人々、家のない人々、船員・船上生活者、非自治体人口に分けて提示する。

(1) 小コミューン²²⁾

まず世帯人口について、N年末に、N-2年1月1日基準の推計値を求めるための方針が示される。それは基本的に、調査結果の外挿と内挿に依拠する。小コミューンが属するローテーショングループに応じて、もっとも近い調査結果を、N-2年1月1日で、更新することが必要という観点から、最新の調査が推計日(N-2年)よりも前であれば(N-4年、N-3年調査の場合)、外挿によって更新する。最新の調査が推計日よりも後であれば(N-1年、N年の場合)、内挿によって更新する。N-2年の調査の場合は、調査結果を利用する。

外挿の場合、それが2年の外挿であっても、傾向を延長するだけでは、人口統計的結果に関して重大な出来事が調査直後に生じる場合、危険でありうる。そこで外挿では、住居税(TH)ファイルの補助情報(本宅数変化率)を利用する。すなわち、住宅数と世帯人口に関して、まず最新の2つの調査間の年平均変化率の差を求め、外挿の際に、この差を既

²²⁾本小節はINSEE(2005)D.3.2に依拠する。

知の住宅数の変化率に適用して、世帯人口の推計値を得るという方式である。他方、内挿の場合、2年の内挿は現実から乖離する危険が決してなく行政ファイルへの依拠は不要とされる。具体的には、N-3年の推計値を外挿によって求め、そのN-3年推計値とN-1年あるいはN年の調査結果との間で内挿を行うことになる。

表 8 世帯人口の推計（法定人口：小コミューン）

コミューンが属するローテーショングループ	ローテーショングループに応じた調査年						
	N-6	N-5	N-4	N-3	N-2 (推計年)	N-1	N (公表年)
I			調査		N-4年からN-2年への外挿		
II				調査	N-3年からN-2年への外挿		
III					調査結果を利用		
IV	調査				N-1年とN-3年推計値との内挿	調査	
V		調査			N年とN-3年推計値との内挿		調査

出所：INSEE(2005)D.3.2.1

このような推計の方針は、センサス結果の本宅人口の推計（表 4）の場合と同様である。また、INSEE は、数値例として 2006 年と 11 年に調査されるコミューン Z を与える。この例もセンサス結果の場合（表 5）と同様である。ただし、1999 年センサスとの関連づけをみることができるので、参考のために引用する。

ここでは 2006 年と 11 年に調査が実施される例（表 9）が示され、1999～2006 年における住宅数と人口の年平均変化率の差が外挿に利用される。たとえば、07 年 1 月 1 日基準の推計人口は、住宅数が 06 年 1 月 1 日と 07 年 1 月 1 日の間で 3.75% 増と推計され、当該の住宅数と人口の年平均変化率の差が 1 ポイントなので、 2000×1.0275 、すなわち 2055 人となる。なお、内挿は、毎年、同等の割合で、その変化を配分することになる。すなわち 1 年につき 39 人となる。したがって 09 年 1 月 1 日の人口は 2123 人と推計されている。

表 9 世帯人口推計の数値例（法定人口：小コミューン）

公表年（各年末）		2008	2009	2010	2011	2012	2013
推計年（注1）	1999	2006	2007	2008	2009	2010	2011
調査による住宅数	600	800					
THによる住宅数		800	830	850	870		
調査人口	1600	2000					2200
推計人口			2055	2084	2123	2162	
推計方法			06→07年 の外挿	07→08年 の外挿	08年と11 年の内挿	09年と11 年の内挿	

注 1：1999年、2006年、11年は、調査の実施年である。

出所：INSEE(2005)D.3.2.1の数値例に基づき作表

次に、共同利用施設の人口については、原則は世帯人口について採用されたものに一致する。すなわち、外挿と内挿である。ただし、外挿の場合に、利用される情報源は施設リストであって、外挿は、施設の調査人口を、そのリストで観察されるように変化させることにあるとされる。

移動住宅の人々と家のない人々および船員・船上生活者については、5年に1度、調査され、その結果が次の調査まで（したがって5年間）、一定に維持される。

最後に、非自治体人口の場合をみると、この場合も、INSEEは原則を述べるにとどまる。すなわち、それは調査に応じて毎年、更新される。たとえば、他のコミューンの共同利用施設の人口、および当該コミューンに個人住宅を有する人の数は、それらのコミューンの調査に応じて更新されることになる。

(2) 大コミューン²³

世帯人口については、N年末に、過去5年の最新の調査結果をもとに中間年（N-2年）の人口を推計する。5年の結果を合計し、その期間における平均人口及び平均住宅数の推計値を得るために利用する。しかし5年の平均人口も平均住宅数も、中間年の人口・住宅数に等しくない。そこで、一方で、対象となる5つの収集データにもとづいて計算された住宅当たりの平均人数が中間年のそれにきわめて近いという仮説をもうけ、他方で、中間年の住宅数はRILによって獲得できることから、中間年の人口を得るために、住宅当たりの平均人数を中間年の住宅数に乗じる方式が提示される（表10を参照）。

次に、共同利用施設の人口、移動住宅の人々、家のない人々および船員・船上生活者については、原則として小コミューンの場合（法定人口）と同様の方式で処理される。例外的に、共同利用施設の調査が数年間に分けられる大コミューンでは、それぞれ部分集合の人口が小コミューンで示された方法に応じて、各部分集合の情報収集年を考慮して別々に推計される。

最後に、非自治体人口をみると、これも小コミューンの場合と同様に、調査に応じて毎年、更新されることになる。

²³ INSEE(2005)D.3.1に依拠している。

表 10 世帯人口推計の数値例（法定人口：大コミューン）

公表年（年末）	2015	2016	2017	2018	2019	2020
世帯人口の推計年	2013	2014	2015	2016	2017	2018
推計年のコミューンの RILにおける住宅総数(L)	6000	6100	6150	6200	6230	6300
推計年の住所ローテーシ ョングループの住宅数	1200	1250	1300	1180	1200	1260
住所グループの推計人口	2400	2500	2600	2360	2400	2520
5つの住所グループの人 口の合計（P）			12260	12380		
5つの住所グループの住 宅の合計（I）			6130	6190		
住宅あたり平均人数(P/I)			12260/6130	12380/6190		
人口(L×P/I)			12300	12400		

出所：INSEE(2005)D.3.1.1の数値例

おわりに—推計の特徴と課題—

本稿でとりあげた INSEE(2005)は、現段階で、フランスの新人口センサスにおける推計の全体像を理解する上で適切な文献である。すなわち、統計結果（年次結果、センサス結果）及び法定人口に関する推計の基本方針を系統的に理解できる点に意義がある。

統計結果に関する推計の特徴として、調査の方法や実施方法を反映した方法が指向されている。このことは、結果的に、調査対象別の推計方法あるいは推計の提示となっている。すなわち、コミューンの住宅（あるいは世帯）、施設・特殊な住宅等（共同利用施設、移動住宅等）別に推計の方針が示された。

センサス結果の本宅人口推計において、行政データ等に基づく情報を推計の補助情報として利用する点も注目される。これは、小コミューンでは、外挿のために住居税（TH）の住宅数変化率を利用する点や、大コミューンでは、中間年時点の本宅人口を推計するために、建物登録簿（RIL）の住宅数を利用する点に見いだされる。人口センサスの革新に関する第3回 SFdS-INSEE 方法論セミナー（2002年6月）においては、本宅人口の推計に対応する箇所、行政データとの関連付けが課題として残されていた。この意味では、その課題が達成されたといえる。

また共同利用施設人口の推計のために、施設リストが利用される。その更新には、全国保健・社会施設（FINESS）ファイル、寄宿舎を有する学校施設ファイル、刑務所施設ファイルなどの行政データが使われ、これら更新用の情報源は共同利用施設の約80%及び大規模施設の全体をカバーする（INSEE,2004b,p.4,2005,C.3.1）。他方、移動住宅の人々や

家のない人々、船員・船上生活者については、適切な補助情報がないことから、ある年の調査結果が次の調査まで一定に維持される。

このように、推計方法の構築にあたって、行政データ等に基づく補助情報が重要な役割を担っている。したがって、TH ファイルデータ、RIL や施設リストの整備・更新が依然として重要な課題といえる。

他方、法定人口については、そのカテゴリーと推計が示された。コミューンの法定人口のカテゴリーは、政令にもとづき、自治体人口と非自治体人口に区分される。これに対して、推計の説明の段階では、世帯人口、共同利用施設の人口、移動住宅の人々、家のない人々および船員・船上生活者、さらには非自治体人口に分類して、その原則的な方針が示された。

法定人口の推計に当たっては、少なくとも、次のような処理が必要であると思われる。法定人口の意味での世帯人口を、自治体人口のうち「住宅に居住する人々」（表 7 参照）に対応するとみると、センサス結果における本宅人口に対して、職業上の理由のために配偶者等と離れた所で居住する人々および学業のため離れた所にいる未成年の生徒・学生に関する部分について、修正が必要になる。また、共同利用施設の人口について、法定人口のカテゴリーに対応するような細分類別推計が必要である。

本稿で参照した INSEE(2005)では、法定人口の推計（非自治体人口を除く）は、センサス結果の推計の場合と同様なものとして提示された。これは、上記に関係するような修正や細分類別推計の見通しがついているためなのか、他に何らかの原因があるためなのか判断としない。いずれにせよ、法定人口のカテゴリーに対応した推計の提示が望まれる。

本稿では、推計に関して、基本的に、人口推計を示したにとどまる。INSEE(2005)D.5 には、その他の変数に関して、シミュレーションをもとに、精度や問題点の究明が行われ、公表される結果の検討が進められていることが示されている。また、全国統計情報評議会の報告書 CNIS(2005c)においても、それらに関する作業が示されている。そこで、われわれも次の課題として、それらの問題ならびに、本稿では言及できなかった年齢別人口の推計やコミューン内の小地域の推計に関する議論を取りあげたいと思う。

〔参考文献〕

- DUMAIS, J., BERTRAND, P., KAUFFMANN, B. (2001), “Sondage, estimation et précision dans la rénovation du recensement de la population”, SFdS, *Journal de la société française de statistique*, tome 140, n° 4, 1999 (2001年7月刊), pp.11-35.
- INSEE(2001), “Dossier d’information”, 31 mai
http://www.insee.fr/fr/stat_pub/stat_pub9.htm (2001年7月アクセス)
- DUMAIS, J. (2002), “Le fonctionnement de l’estimation détaillée: théorie et pratique”, SFdS, *Journal de la Société Française de Statistique*, tome 142, n°3, 2001(2002年9月刊), pp.19-30.
- DURR, J.-M. (2003), “Les Actualités techniques et méthodologiques du programme”, SFdS, *Journal de la Société Française de Statistique*, tome 143, n°3-4, 2002(2003年10月刊), pp.113-115.
- GROSBRAS, J.-M. (2003), “Les données produites par commune et leur utilisation”,

- SFdS ,*Journal de la Société Française de Statistique*, tome 143, n°3-4, 2002 (2003 年 10 月刊), pp137-147.
- BERTRAND,P., CHAUVET,G., CHRISTIAN,B.,GROSBRAS,J-M.(2002), “Données produites par le recensement rénové de la population”, Les Journées de Méthodologie Statistique, les 16 et 17 décembre 2002.
http://jms.insee.fr/site/files/documents/2005/354_1-JMS2002_SESSION7_GROSBRAS-ET-ALII_DONNEES-PRODUITE-PAR-RRP_ACTES.PD (2005 年 8 月アクセス)
- INSEE(2004a), “Le recensement de la population: Enquête de recensement 2004”, janvier.
http://www.insee.fr/fr/ppp/comm_presse/liste_comm_presse.asp (2004年8月アクセス)
- INSEE(2004b), “Recensement de la population, La détermination de la population légale des communes, Version du 11 mai 2004 ”.
http://www.insee.fr/fr/recensement/nouv_recens/methode/methode.htm (2004 年 8 月アクセス)
- INSEE(2005),*Pour comprendre le recensement de la population (INSEE Méthodes , Hors série)*, mai.
http://www.insee.fr/fr/ppp/publications/collect_som.asp?coll=7&paru=1&pres=1 (2006 年 6 月アクセス)
- CNIS(2005a), “Le Répertoire d’immeubles localisés(communes de 10000 habitants ou plus de métropole)”, De l’instance d’évaluation des processus de collecte du nouveau recensement de la population, Réunion du 9 mars.
http://www.cnis.fr/Agenda/DPR/DPR_0293.PDF (2005 年 12 月アクセス)
- CNIS(2005b), “Compte rendu”, De l’instance d’évaluation des processus de collecte du nouveau recensement de la population, Réunion du 9 mars, Paris le 25 mai 2005 n°107/D130 .
http://www.cnis.fr/Agenda/CR/CR_0239.PDF (2005 年 12 月アクセス)
- CNIS(2005c),*Utilisation des données produites par le recensement rénové de la population et leur diffusion*, Rapport d’un groupe de travail du Cnis, Rapport du Cnis n°98, décembre.