

平成22年度
家庭部門における二酸化炭素排出構造
詳細把握業務

株式会社 住環境計画研究所

平成23年3月

目次

第 1 章	業務概要	1
1.1	背景と目的	1
1.2	業務内容	1
1.2.1	既存統計・データベース調査	1
1.2.2	家庭部門における CO2 排出構造の実態調査	2
1.2.3	家庭部門における CO2 排出量の統計のあり方検討	2
第 2 章	既存統計・データベース調査	3
2.1	我が国における既存統計等の詳細	3
2.1.1	概要	3
2.1.2	我が国における既存統計等の詳細	6
2.1.3	まとめ	17
2.2	海外における既存統計等の現状	19
2.2.1	概要	19
2.2.2	各国における統計等の詳細	21
2.2.3	まとめ	25
2.3	我が国の既存統計・データベースの課題、今後の方向性	26
第 3 章	家庭部門における二酸化炭素排出構造の実態調査	31
3.1	実態調査の目的・概要	31
3.1.1	目的	31
3.1.2	概要	31
3.2	実態調査対象・調査方法	33
3.2.1	調査対象世帯の設定とサンプリング方法	33
3.2.2	フィールド管理	38
3.2.3	調査方法・調査項目	38
3.2.4	調査スケジュール	43
3.2.5	データのまとめかたと推計方法	44
3.3	実態調査結果	52
3.3.1	アンケート調査結果	52
3.3.2	実測調査結果	80
3.3.3	エネルギー消費量	102
3.4	実態調査に基づく家庭部門の CO2 排出量の推計	112
3.5	実態調査の課題	116
3.5.1	実態調査データ・集計に関する課題	116
3.5.2	実態調査実施上の課題	118

第4章	統計・データベースのあり方	122
4.1	背景	122
4.2	統計・データベースのニーズと必要な指標	123
4.2.1	想定する統計・データベースのユーザーとニーズ	123
4.2.2	ニーズから見た必要な情報	125
4.3	統計・データベースの構築	129
4.3.1	統計・データベース構築の基本方針	129
4.3.2	統計・データベースの詳細設計	133
4.4	統計・データベース案	160
4.4.1	統計・データベースの調査内容・方法	160
4.4.2	統計・データベースのアウトプット	164
4.4.3	インベントリデータとの整合	170
4.5	既存統計等をベースとした統計・データベースの構築について	171
第5章	今後の進め方	174

資料編（別冊）

第1章 業務概要

1.1 背景と目的

我が国の家庭部門からの二酸化炭素（CO₂）排出量は、1990年度比で30%程度の大きな伸びを示しており、効果的な削減対策を行うことが喫緊の課題となっている。

家庭におけるCO₂排出構造やそのベースとなるエネルギー消費構造は、気候特性、世帯構成、住宅建て方といった属性やライフスタイルなどによって多様に変化するものであり、効果的にCO₂排出量を削減するためには、それら属性ごとのCO₂排出構造を把握して、CO₂削減のターゲットを特定した上で、きめ細かく対策を講じることが重要である。

しかし、海外では家庭部門におけるエネルギー消費実態に係る各種統計・データベースを公的統計として整備している例が多く見られる一方で、我が国では家庭部門における効果的なCO₂削減対策の立案に必要なCO₂排出実態・エネルギー消費実態に係る統計等は存在しない。

このような情報の不足による問題としては、例えば、温暖化対策を検討する際に効果的なターゲットを特定できないことや、対策効果の定量的な評価が十分にできないことなどが指摘されている。

今後、地球温暖化対策を推進するに当たり、国や地方公共団体などの対策・施策の立案者や、企業、国民などの取組主体のニーズに応じて、家庭部門のCO₂排出実態に関わる必要な情報をより精緻に把握することが求められている。

以上より、本業務では、家庭部門におけるCO₂排出構造を把握して、効果的なCO₂削減対策の立案に資するための統計・データベースを構築することを目的として、家庭部門のCO₂排出実態に係る既存統計等の調査、家庭における実測調査を含むCO₂排出構造の実態調査を実施し、CO₂排出構造を把握するために必要な情報や調査手法について検討した上で、家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベースの素案を提示するものとする。

1.2 業務内容

1.2.1 既存統計・データベース調査

家庭部門におけるCO₂排出実態に係る既存の統計等について情報を収集・整理し、整備状況を把握する。

対象は、家庭部門のCO₂排出量、エネルギー消費量、並びにそれらに影響を与える世帯属性、住宅属性、機器の保有・使用状況等に係る国内外の既存の統計等とする。

国内と海外における家庭部門CO₂排出量に係る統計等を比較することにより、我が国で整備すべき統計・データベースの方向性を明らかにする。

1.2.2 家庭部門における CO2 排出構造の実態調査

家庭部門における CO2 排出構造を把握するとともに、その調査手法に係る知見を得るために実態調査を行う。実態調査は、アンケート調査と実測調査の 2 種類の調査により行うものとする。

(1) アンケート調査

家庭部門の CO2 排出量の算出の基礎的データである住宅で使用する全てのエネルギー種類とその年間月別エネルギー消費量、集計に当たり必要となる世帯構成、住宅建て方、機器の保有・使用状況などを把握する。

(2) 実測調査

電気消費量、都市ガス消費量等を実測する。電気消費量は、住宅全体及び主要用途であるテレビ、冷蔵庫、エアコンを対象に時刻別に計測する。都市ガス消費量は、住宅全体の消費量と、ガス機器の周辺温度等を計測する。

(3) 調査結果に基づく家庭部門における CO2 排出量構造の推計

上記 (1)、(2) で得られた調査結果をもとに、気候特性、世帯構成、住宅建て方等の属性別の世帯当たり用途別・機器別エネルギー消費量及び CO2 排出量等を推計する。

さらに、分類ごとの世帯当たり CO2 排出量から、全国の家部門の CO2 排出量を推計し、国の温室効果ガスインベントリにおける同部門の CO2 排出量と比較検討する。

1.2.3 家庭部門における CO2 排出量の統計のあり方検討

上記 1.2.1 で明らかにする我が国で整備すべき統計の方向性に加え、1.2.2 の実測調査で得られる知見をもとに、望ましい統計のあり方を検討する。この検討結果を踏まえ、家庭部門における CO2 排出量に係る統計の素案を提案する。

第2章 既存統計・データベース調査

2.1 我が国における既存統計等の詳細

我が国では家庭部門のCO₂排出量の削減がなかなか進展していないが、その原因として、家庭におけるCO₂排出量や、そのベースとなるエネルギー消費量に関わる情報の不足が指摘されている。情報の不足は、効果的な温暖化対策を展開する上で必須となる排出実態の把握とその要因検討が十分に進まないことにつながる。

家庭部門のエネルギー消費実態は地域属性、世帯属性、住宅属性等の相違により大きく異なっており、これらの情報がないと家庭におけるエネルギー消費量の評価は困難である。このため、諸外国が重視しているように、家庭部門のエネルギー消費量のデータを、関連するデータとともに蓄積することが必要であると考えられる。

本節では、統計・データベースの構築を検討する上の前提として、国内の家庭部門のエネルギー消費に係る既存の統計等の実態を整理する。

2.1.1 概要

我が国の家庭部門のエネルギー消費に関する既存の統計等は、大きく「公的統計」、「民間統計」、統計ではない「調査・文献」の3種類に分類することができる。

「公的統計」は、行政機関、地方公共団体又は独立行政法人等が作成する統計である（統計法第2条）。

「民間統計」は、民間調査主体や業界団体が作成する統計である。

「調査・文献」は、上記の統計以外で、定期的あるいはプロジェクト等で実施した単年度から複数年度調査の結果を論文等としてまとめたものなどがある。

また、それらの統計等には、エネルギー消費量情報が所収されたものと、エネルギー消費量以外の住宅や世帯の属性、家電製品の保有状況等のエネルギー消費関連の情報を所収したものがある。さらに、エネルギー消費量を所収する統計は、「調査統計」、「加工統計」、「業務統計」に分類され、エネルギー消費量以外の統計は「基幹統計」に該当するものがある。

なお、海外にて事例があるような家庭部門のエネルギー消費に関する情報がデータベース化されたものは、我が国には存在しない。

統計の種類と内容は、次表のとおり。

表 2.1.1 統計の種類と内容

統計の種類	定義
調査統計	統計調査により作成される統計
加工統計	各種の統計を加工することにより作成する二次的な統計
業務統計	業務データを集計することにより作成される統計
基幹統計	行政機関が作成する特に重要な統計として、統計法第2条第4項に規定される統計

注) 調査統計、加工統計、業務統計の定義は、総務省統計局ホームページ「統計法のポイント」

(<http://www.stat.go.jp/index/seido/1-1n.htm>) を基に記載。

我が国における既存統計のうち、家庭部門のエネルギー消費に関連する項目が公表されているものを、エネルギー消費量の有無、エネルギー種別、エネルギー消費量以外の関連項目の種類別等に区分して下表に示す。なお、エネルギー消費量を公表している統計については、我が国の総量か、世帯当たりエネルギー消費量（世帯原単位）かによって区分する。

ギー消費実態調査」がある。このうち、「家計調査」は、家計のエネルギー消費支出と使用量を公表したものであり、「家庭用エネルギーハンドブック」は「家計調査」をもとにエネルギー消費量を熱量として推計したものである。「灯油及びプロパンガス消費実態調査」は、現在実施されていない。「民生部門エネルギー消費実態調査」は、エネルギー消費量が属性別に把握可能な調査である。

一方、「エネルギー経済統計要覧」は世帯当たりエネルギー消費量が公表されているが、これは供給側データからの推計によるものである。

家庭部門エネルギー消費に関連する項目については、世帯属性、住宅属性、機器保有状況、生活時間が公表されている公的統計がある。これらの統計はエネルギー消費量の把握を目的としたものではないため、参考情報として利用するものである。なお、温暖化対策に直結する機器の使用状況等が把握できる統計はない。

2.1.2 我が国における既存統計等の詳細

ここでは、我が国の既存統計等を、(1)エネルギー消費量情報が公表されているもののうち消費量の総量が把握できるもの、(2)同、世帯当たりエネルギー消費量が把握できるもの、(3)エネルギー消費に関連する情報が把握できるもの、に分けて、各々該当する統計等の特徴を示す。

(1) エネルギー消費量情報が公表されている既存統計等

家庭部門のエネルギー消費量に関する既存統計等に関して、エネルギー消費量が実績値か推計値か、公表されているエネルギー消費量は全エネルギー種別か一部のエネルギー種別か、地域区分をどのように設定しているか、について整理する。

1) エネルギー消費量の総量が公表されているもの

① エネルギー供給側データから推計した家庭部門のエネルギー消費量総量に関する留意点

家庭部門のエネルギー消費量総量は、エネルギー供給側データを利用して推計しているものが多いため、推計データの利用に際しては留意すべき点がある。

供給側データのうち電気については、家庭用契約が中心と考えられる「従量電灯A・B」に「選択約款」の一部を合算して家庭部門とみなしているが、合算による電気販売量は家庭部門の総量と一致しない。具体的には、一般電気事業者における「従量電灯A・B」契約口数は平成22年10月時点で5,518万口（電力調査統計）であるのに対して、平成22年国勢調査の世帯数は5,195万世帯（速報値）となっており、国勢調査世帯数を6%強上回っている。さらに、全電化住宅やIHヒーター・エコキュート（自然冷媒ヒートポンプ式給湯器）などを設置している世帯で契約されている「時間帯別電灯」・「電化厨房」・「深夜電力」契約が「選択約款」契約に含まれるため、「従量電灯A・B」に「選択約款」の一部を加え

るとこの差はさらに大きくなる。

したがって、電気の供給側データを家庭部門の総量として利用する場合、厳密には家庭部門総量に一致しないことを考慮してデータを扱う必要がある。

都市ガスについては、「ガス事業統年報」における「家庭用」が国勢調査における一般世帯とはほぼ一致すると考えられるため、ガス販売量を家庭部門の都市ガス消費量とみなして差し支えない。

LP ガス消費量、灯油消費量に関しては統計自体がない。

② 全エネルギー種別消費量が公表されている統計等

家庭部門のエネルギー消費量の総量が全てのエネルギー種別について公表されている統計は、公的統計では、「総合エネルギー統計」、「都道府県別エネルギー消費統計」、民間統計では、「エネルギー経済・統計要覧」がある。

いずれも全部門の部門別に総量が公表されており、家庭部門はその内訳の一つとして示されている。これらの統計における家庭部門のエネルギー消費量総量は、いずれもエネルギー供給側データを用いて推計したものである。その利用方法は、我が国の部門別エネルギー消費量の基礎データとして、消費量の大きさやその経年推移を確認することなどに活用されている。

一方、統計データの詳細として属性などのエネルギー消費の要因に係る情報が示されていないため、詳細な分析を行うには、属性・機器保有状況等の他の統計データを利用して間接的に因果関係を分析する以外にない。他の統計データも適当なクロス集計がないことなどから、エネルギー消費量の十分な説明変数にはなっていない。

このことは既存のエネルギー消費量データだけでは詳細な分析には適さないだけでなく、温暖化対策などの政策立案の基礎データとして不十分であることを示している。

このように、我が国のエネルギー消費量に関する統計データは十分に整備されているとはいえず、利用に当たって制約が大きいことから、統一的なデータ整備が望まれるところである。

③ 特定のエネルギー種別のエネルギー消費量の実績データが公表されている統計等

特定のエネルギー種別のみ公表されている統計としては、電気では「電力調査統計」、「電力需給の概要」、都市ガスでは「ガス事業年報」があり、いずれも公的統計である。これらの統計データはエネルギー供給事業者ごとの販売実績を集計・公表したものであり、エネルギー消費量を推計する際に基礎的な情報として利用される。

④ エネルギー消費量の地域区分

全国の総量のみ把握できる統計として、「総合エネルギー統計」、「エネルギー・経済統計要覧」が、都道府県別消費量が把握できる統計として、「都道府県別エネルギー消費統計」

がある。

家庭部門のエネルギー消費量の総量の地域区分は、都道府県レベルが最も細分化された区分である。

⑤ CO2 排出量が公表されている文献

「市町村別温室効果ガス排出量推計データ」は、家庭部門の CO2 排出量の実態を CO2 排出量として公表されている唯一の資料であり、市区町村別・エネルギー種別 CO2 排出量が公表されている。CO2 排出量は、「家計調査」のデータを基に都道府県別 CO2 排出量を推計し、それをエネルギー消費に関連する属性等の他の統計データを用いて市区町村別に分解している。

この資料は、地方公共団体毎の CO2 排出量を把握することを目的としたものであり、世帯単位の分析には適さない。

■ 家庭部門のエネルギー消費量の総量を公表している統計等

『総合エネルギー統計¹⁾』（公的統計・加工統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	我が国のエネルギー需給の概要を示し、エネルギー・環境政策の企画立案やその効果の実測・評価などに貢献するとともに、エネルギー需要に対する定量的な理解や情勢判断を支援するために策定するもの
調査開始・終了時期	1966年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	「資源・エネルギー統計」、「石油等消費動態統計」、「電力調査統計」、「ガス事業年報」（全て経済産業省の統計）等のエネルギー関係の各種一次統計等のエネルギー生産量、転換量、消費量等のデータを組み合わせて作成
調査内容	家庭部門では、エネルギー種別消費量の全国の総量

『都道府県別エネルギー消費統計²⁾』（公的統計・加工統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	地方公共団体のうち都道府県におけるエネルギー消費の実態を把握し、都道府県における温室効果ガス削減対策の実行計画等を作成する上での参考資料に資すること
調査開始・終了時期	2005年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	上記「総合エネルギー統計」のうち地域分割が可能な部門のみを都道府県別に分割推計し、再集計する
調査内容	家庭部門では、都道府県別のエネルギー種別消費量の総量

『エネルギー経済統計要覧³⁾』（民間統計・加工統計）

調査主体	日本エネルギー経済研究所
調査目的	エネルギーデータベースの確立、各種エネルギーモデルの構築及び計量分析などを通じて、我が国のエネルギー政策及びエネルギー関連企業の経営方針決定などに資する情報を提供する。
調査開始・終了時期	1993年から～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	—
調査内容	家庭用のエネルギー種別消費量の全国の総量、エネルギー種別・用途別消費原単位の全国の総量

『電力調査統計⁴⁾』（公的統計・業務統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	我が国における経済活動及び国民生活の基盤を成す電気事業における需要実績、発電電力量及び燃料消費実績等を毎月明らかにし、我が国の電力の安定供給に資すること
調査開始・終了時期	1951年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	毎月電気事業者から提出される発電月報を集計
調査内容	家庭部門では、エネルギー消費量の総量 ただし、深夜電力契約世帯や全電化世帯分の把握はできず、家庭用以外の他の契約分を含んだ消費量のみ把握可能

『電力需給の概要⁵⁾』（公的統計・業務統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	電力需給の現状と今後の電力需給計画の概要を示すもので、当該年の我が国の電力の状況を示す白書的作用を担うものである
調査開始・終了時期	1980年代から～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	—
調査内容	家庭部門では、電気事業者別の電力需要量（ただし、従量電灯 B+C 分のみで、全電化住宅世帯の契約種類である低圧電力や、電気温水器使用世帯の選択約款分は、他の使用用途を含む総量のみ記載されており把握できない） 2002年版までは、家庭における電気消費量の機器別構成比あり

『ガス事業年報⁶⁾』（公的統計・業務統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	ガス事業の生産の実態を明確にし、ガス事業に関する基礎資料を提供することを目的とする
調査開始・終了時期	1951年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	都市ガスの事業者別ガス販売量の統計表から、ガス販売総量を把握可能
調査内容	家庭部門では、ガス販売総量

2) 世帯当たりのエネルギー消費量が公表されているもの

世帯当たりエネルギー消費量（世帯原単位）が公表されている既存統計等については、「家計調査」では電気・LPガス・灯油消費量が公表され、都市ガス消費量は公表されていない。また、「灯油及びプロパンガス消費実態調査」では灯油・LPガスのみを対象としている。その他の統計等では全エネルギー種別消費量を公表している。統計等には供給側データに基づく推計によるものと実態調査によるものがある。

① 推計データによる統計等

供給側データに基づく推計による統計には、民間統計である「エネルギー経済統計要覧」がある。

「エネルギー経済統計要覧」では、世帯当たりエネルギー種別・用途別消費量の全国平均値が公表されている。それらは原則として、エネルギー供給側データから推計されたエネルギー消費量総量を世帯数で割り返したものである。なお、地域・世帯・住宅等の属性別に区分されたデータはない。

供給側データに基づく推計によるものは、基本的にエネルギー消費量に対する世帯属性などの背景データがないことから、エネルギー消費量の詳細分析を行うためには他の統計データを組み合わせて推計せざるを得ず、その場合は様々な仮定をおいて計算することになる。

② 実態調査による統計等

我が国では供給側データ以外にエネルギー消費量を把握できるものがなく、一方で供給側データからは世帯の属性等の要因情報が得られないことから、より詳細な分析を行うためには実態調査が必要である。

家庭部門の世帯当たりエネルギー消費量が実態調査による実績データとして公表されている統計等は、公的統計では「家計調査」、民間統計では「家庭用エネルギーハンドブック」、調査では「民生部門エネルギー消費実態調査」がある。

「家計調査」は、家計の支出状況を把握することを目的としたものであり、エネルギー消費実態を把握する目的ではないが、電気、灯油、LPガスについてはエネルギー消費量（購入数量）が公表されている。都市ガス、その他のエネルギー種別については、支出金額のみ公表されている。購入数量は固有単位の数量であり、世帯当たりエネルギー消費量として利用するには熱量換算を行い、全てのエネルギー種別を合算する必要がある。また、「家計調査」は単身世帯のサンプル数が極端に少なく、基本的に二人以上の世帯を対象としたデータである点に留意すべきである。公表データは、全国9地域別・県庁所在地別平均値のみであること、対象世帯の属性情報が付随していないことなど、家庭部門のエネルギー消費量の分析に使用するには情報が不十分である。

「家庭用エネルギーハンドブック」は、「家計調査」を基に世帯当たりエネルギー消費量（世帯原単位）を推計したものである。購入数量が公表されていないエネルギー種別については推定単価を用いて消費支出から算出している。

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、1万世帯近い調査規模を有する実態調査であり、家庭部門の世帯当たりエネルギー消費量のみならず、世帯属性・住宅属性や機器保有状況を確認することができる。過去に中断した経緯があるが、その後、調査規模を拡大して再開されたため、現時点では十分な年数の情報が整備されていない。

③ 単発調査

単年度から複数年度にわたる一つの調査事業として実施された調査がある。主なものとして、日本建築学会住宅内のエネルギー消費に関する調査研究委員会「住宅内のエネルギー消費に関する調査研究」、経済産業省「実測調査に基づく夏季・冬季系統ピーク等の家庭用電力需要構造の分析」がある。いずれもアンケート調査と実測調査を実施し、世帯のエネルギー消費量の要因分析を行っている。

■ 家庭部門の世帯当たりのエネルギー消費量を公表している統計等

『家計調査⁷⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	総務省統計局
調査目的	国民生活における家計収支の実態を明らかにし、国の経済政策・社会政策の立案のための基礎資料を提供すること
調査開始・終了時期	1950年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	学生の単身世帯を除く全国の約8,000世帯（全世帯の0.016%）
調査方法	アンケート調査
調査内容	世帯当たりエネルギー種別光熱費支出、消費量（固有単位）等

『灯油及びプロパンガス消費実態調査⁸⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	家庭用エネルギーのうち、灯油及びプロパンガスについて、その安定供給の確保を図るために、地域的な消費態様等の実態を把握して適切な行政施策の基礎資料を提供する
調査開始・終了時期	1979年～2007年
調査頻度	隔年
調査件数	全国の約1万世帯（全世帯の0.02%）
調査方法	アンケート調査（有意抽出した調査客体に郵送）
調査内容	灯油・プロパンガスの消費量及び用途別使用エネルギーの種類、使用エネルギーの変更内容及び理由、暖房機器の使用状況等

『家庭用エネルギーハンドブック⁹⁾』（民間統計・加工統計）

調査主体	住環境計画研究所
調査目的	我が国の家庭部門のエネルギー消費量と関連指標を整理した基礎データとする
調査開始・終了時期	1999年版と2009年版
調査頻度	10年毎
調査件数	—
調査方法	家庭用エネルギー統計年報の世帯当たり用途別・エネルギー種別消費量を所収したもの
調査内容	全国9地域別（北海道、東北、関東、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州）の家庭用エネルギー種別消費原単位、用途別原単位 家庭用エネルギーに関連する住宅属性、エネルギー消費機器の普及状況等

『民生部門エネルギー消費実態調査¹⁰⁾』（調査・定期的調査）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	民生部門のエネルギー消費実態を把握することを目的とする
調査開始・終了時期	2008年から～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	約10,000世帯（全世帯の0.02%）
調査方法	アンケート調査、インターネット調査
調査内容	家庭部門のエネルギー消費量を把握し、地域属性、世帯属性、住宅属性などの関連からエネルギー消費の動向を分析するとともに、省エネ意識、行動や家電機器の使用状況、高齢化や単身世帯の増加による影響の分析

『市町村別温室効果ガス排出量推計データ¹¹⁾』（文献）

調査主体	環境自治体会議環境政策研究所
調査目的	国内の市区町村における温室効果ガスの排出量の現状（2003年度時点）の推計 2010年度に現状の対策のまま推移した場合の排出予測量についての把握を試みる
調査開始・終了時期	2002年～2004年
調査頻度	—
調査件数	—
調査方法	文献調査に基づく推計
調査内容	家庭部門における市町村別CO ₂ 排出総量

『住宅内のエネルギー消費に関する調査研究¹²⁾』（文献・プロジェクトベースの調査）

調査主体	日本建築学会住宅内のエネルギー消費に関する調査研究委員会
調査目的	住宅と住宅内に設置された機器のエネルギー消費の実測とデータベース化 住宅内のエネルギー消費機器の評価手法の確立 個々の住宅と住宅部門のエネルギー消費の予測に有効なモデルの開発
調査開始・終了時期	2001年～2003年
調査頻度	—
調査件数	アンケート調査は4,000世帯(0.008%)、実測調査は80世帯(0.0002%)
調査方法	アンケート調査と実測調査
調査内容	住宅属性、日別エネルギー消費量、季節毎の用途別エネルギー消費量等

『実測調査に基づく夏季・冬季系統ピーク時の家庭用電力需要構造の分析¹³⁾』（調査・プロジェクトベースの調査）

調査主体	経済産業省資源エネルギー庁
調査目的	電力系統のピーク時における家庭部門の電力需要の構造を把握する
調査開始・終了時期	2004年～2006年
調査頻度	—
調査件数	400世帯(0.0008%)
調査方法	実測調査
調査内容	夏季・冬季の系統ピーク時の家庭用電力消費量 機器別(冷蔵庫・エアコン・テレビ)の家庭用電力消費構造

(2) エネルギー消費量以外の関連情報が公表されている既存統計等

家庭部門のエネルギー消費に関連するエネルギー消費量以外の項目については、世帯属性、住宅属性、機器保有状況、生活時間が公表されている統計がある。機器の使用状況等が公表されている統計はない。

世帯属性などが公表されている統計には、公的統計として「国勢調査」がある。

住宅属性が公表されている統計には、公的統計として「国勢調査」、「住宅・土地統計調査」がある。

機器の保有状況が公表されている統計には、公的統計として、「家計消費の動向」、「全国消費実態調査」がある。「家計消費の動向」と「全国消費実態調査」の違いは、調査頻度が前者が毎年、後者が5年毎と異なっていること、並びに後者の方が対象機器が多岐にわたっていること、地域区分について前者が9地域、後者が都道府県別であることなどである。

生活時間に関する統計には、民間統計の「生活時間調査」がある。

これらの統計データは、エネルギー消費量の説明変数として利用されるだけでなく、温暖化対策では新エネ機器・省エネ機器の普及率を推定するためにも利用されている。

■ エネルギー消費量以外の関連情報が公表されている既存統計等

『国勢調査¹⁴⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	総務省統計局
調査目的	我が国の人口の状況を明らかにし、各種行政施策の基礎資料をうること
調査開始・終了時期	1920年～現在に至る
調査頻度	5年毎
調査件数	—
調査方法	アンケート調査（国勢調査員が調査票を配布）
調査内容	世帯員と世帯に関する項目

『住宅・土地統計調査¹⁵⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	総務省統計局
調査目的	我が国における住宅及び世帯の居住状況等の実態を把握し、その現状と推移を全国及び地域別に明らかにすることにより、住生活関連諸施策の基礎資料を得ることを目的とする。
調査開始・終了時期	1948年から～現在に至る
調査頻度	5年毎
調査件数	約50万世帯（全世帯の1.0%）
調査方法	アンケート調査（調査員による調査票の配布）
調査内容	住宅建て方別住宅数、延床面積、居室数等、居住する世帯の状況及び省エネ設備の導入状況

『家計消費の動向¹⁶⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	内閣府経済社会総合研究所
調査目的	消費者の意識、旅行の実績・予定、サービス等の支出予定、主要耐久消費財等の保有状況等を迅速に把握し、景気動向判断の基礎資料とする
調査開始・終了時期	1948年から～現在に至る
調査頻度	5年毎
調査件数	約5,000世帯（全世帯の0.01%）
調査方法	アンケート調査（調査員による調査票の配布）
調査内容	消費者態度指数・意識指標の推移、家電製品、自動車等の耐久消費財の普及・購入動向

『全国消費実態調査¹⁷⁾』（公的統計・調査統計）

調査主体	総務省統計局
調査目的	全国の世帯を対象に、家計の収入及び支出並びに住宅と宅地の所有状況、主要耐久消費財の所有数量、家計の構造等を把握するとともに、都道府県などの地域的差異を明らかにすることを目的とする
調査開始・終了時期	1959年から～現在に至る
調査頻度	5年毎
調査件数	約5,500世帯（全世帯の0.011%）
調査方法	アンケート調査（調査員による調査票の配布）
調査内容	毎月の収入（勤労者世帯及び無職世帯のみ）・支出が主な調査項目、購入動向

『生活時間調査¹⁸⁾』（民間統計・調査統計）

調査主体	NHK
調査目的	人々の生活実態に沿った放送を行うために、1日の生活を時間面からとらえる
調査開始・終了時期	1959年から～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	約8,000世帯（全世帯の0.016%）
調査方法	アンケート調査
調査内容	世帯員の属性別生活行為別一日の生活時間 世帯員の属性別にテレビの視聴時間の把握が可能。さらに、世帯員の属性別に、在宅時間の類推が可能である（24時間のうち外出時間を除くことで算出）。

2.1.3 まとめ

我が国のエネルギー消費量に関する統計等の特徴は、以下のようにまとめられる。これらは、家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベースの構築を検討する上での課題と考えられる。

■ 統計自体の有無

- ・ 我が国では、家庭におけるCO₂排出量や、そのベースとなるエネルギー消費量の把握を目的とした公的統計は整備されていない

■ 調査の継続性

- ・ 我が国では、家庭部門のエネルギー消費量の把握を目的とした調査（経済産業省「民生部門エネルギー消費実態調査」）はあるものの、現時点では十分な年数の情報が整備されていない

- 調査の規模
 - ・ 上記調査の調査規模は 10,000 件（単身世帯を除く）と諸外国に比肩し得る大規模調査となっている
- 統計情報の温暖化対策への利用
 - ・ 我が国のエネルギー消費量に関する調査は、国の家庭部門エネルギー消費量総量を算出するための基礎情報を得ることを主眼に実施されており、温暖化対策の政策立案の基礎情報としては情報が不十分である
- 調査内容の充実
 - ・ 家庭部門の CO2 排出量・エネルギー消費量に係る要因分析を行う場合、関連する各種統計・調査データをつなぎ合わせて間接的に因果関係を分析する以外にない
 - ・ 同様に、属性データが異なる統計・調査データであることから、エネルギー消費量の説明変数にならない
 - ・ エネルギー消費量と他の関連指標が一体的に整備されている調査があるが、調査項目は限られている
- 利用者の利便性
 - ・ 統計では、エネルギー消費量と他の関連指標が一体的に整備されていないものがほとんどであることから、情報収集の煩雑さが利用の障害になっている
 - ・ 我が国の公的統計では、統計情報・個票情報の 2 次利用が可能（「オーダーメイド集計」、「匿名データの提供」）となっているが、利用上の制約が大きい

2.2 海外における既存統計等の現状

2.2.1 概要

海外では家庭部門のエネルギー消費量に関するデータ整備が継続的に進められている。その内容は国により異なるものの、多くの国が我が国よりも充実した情報を蓄積・提供するしくみが整っている。様々なユーザーがその情報を利用しており、特に政策立案のために重要な役割を担っている。

諸外国の事例は、我が国において統計・データベースを構築する際に見習うべき点が多いと考えられることから、海外の既存統計等の現状を調査し、参考となる点を整理する。

表 2.2.1 は、海外における既存統計等の現状を文献調査によりまとめたものである。

文献調査の対象国は、米国、カナダ、英国、ドイツ、オーストリア、スウェーデン、韓国である。なお、諸外国では、家庭部門のエネルギー消費量情報及び属性情報等に関して、1970 年から現在に至るまで、毎年～4 年毎の頻度で継続的かつ大規模な調査が実施されている。各国の調査対象件数は 4 千～2 万世帯であり、自国の全世帯数に対する調査対象世帯数の割合が大きい国が多く、カナダでは全世帯の 0.2% を占め、次いでスウェーデンが全世帯の 0.15% を占める。調査内容は、家庭部門のエネルギー消費総量だけでなく、世帯当たりエネルギー消費量（世帯原単位）やエネルギー消費量と属性等のクロス集計も含まれており、充実した内容となっている。

その他に、スウェーデン以外の国々では、エネルギー消費機器の保有状況等に係るデータを集計していることや、オーストリアでは実測調査データも集計されているなどの特徴がある。さらに、スウェーデン以外の国々では、WEB 上でのデータのダウンロードが可能となっている。

表 2.2.1 諸外国の文献調査結果概要

文献調査の対象国	調査期間	調査頻度	調査件数
a) 米国 b) カナダ c) 英国 d) ドイツ e) オーストリア f) スウェーデン g) 韓国	1970 年～ 現在に至る ※継続的に実施	毎年～4 年毎 ※毎年：英国、オーストリア スウェーデン ※2 年毎：ドイツ ※3 年毎：韓国 ※4 年毎：米国、カナダ	4 千～2 万世帯 a) 米国：全世帯の 0.004% b) カナダ：全世帯の 0.2% c) 英国：全世帯の 0.07% d) ドイツ：全世帯の 0.00002% e) オーストリア：全世帯の 0.007% f) スウェーデン：全世帯の 0.15% g) 韓国：全世帯の 0.03%
調査内容			
a) エネルギー消費総量・原単位、属性とのクロス集計：各国 b) エネルギー消費機器保有状況等に関するデータ：米国、カナダ、英国、ドイツ、オーストリア、韓国 c) 実測データに基づく、エネルギー消費への影響要因分析：オーストリア d) 個票データをデータベース化し、ダウンロード可：米国 e) 統計表をデータベース化し、ダウンロード可：米国、カナダ、英国、ドイツ、オーストリア、韓国			

図 2.2.1 に統計データの活用方法のイメージを示す。エネルギー消費量に関するものとしては、将来予測への活用や、政策要因、機器・設備要因、省エネ意識要因の 4 つの側面がある。

- ▶ 将来予測の事例として、米国では 1 人当たりのエネルギー消費原単位から一定の条件を想定して、2050 年時点の家庭部門におけるエネルギー消費の予測、温室効果ガス排出量の予測を行っている。韓国では長期エネルギー見通しを取りまとめるために必要な基礎資料として使用されている。
- ▶ 政策要因の事例として、英国では住宅のエネルギー性能評価分析や比較研究等により、エネルギー政策の立案とその効果を評価するとともに、適切な政策評価制度の構築に活用されている。例えば、英国では「省エネ性能表示制度」が策定され、住宅のエネルギー消費のベンチマークにより省エネ性能を格付ける制度である。A～G までの 7 段階で、住宅のエネルギー消費効率を評価して格付けされ、住宅の売買や賃貸借を行うすべての建築物に対して、エネルギー性能評価書を取得して、取引先に提示することを義務化している。このような住宅における省エネ性能の格付けを策定するためには、エネルギー消費量のデータベースの整備が不可欠である。
- ▶ 機器・設備要因の事例として、韓国ではエネルギー統計の時系列化によって、住宅への設備投資計画のための基礎データ及び最適システムの構築を実現している。
- ▶ 省エネ意識の要因の事例として、オーストリアでは人間行動がエネルギー消費にどのような影響を及ぼしているかを実測調査により把握するとともに、省エネ意識向上の定着化を目指している。

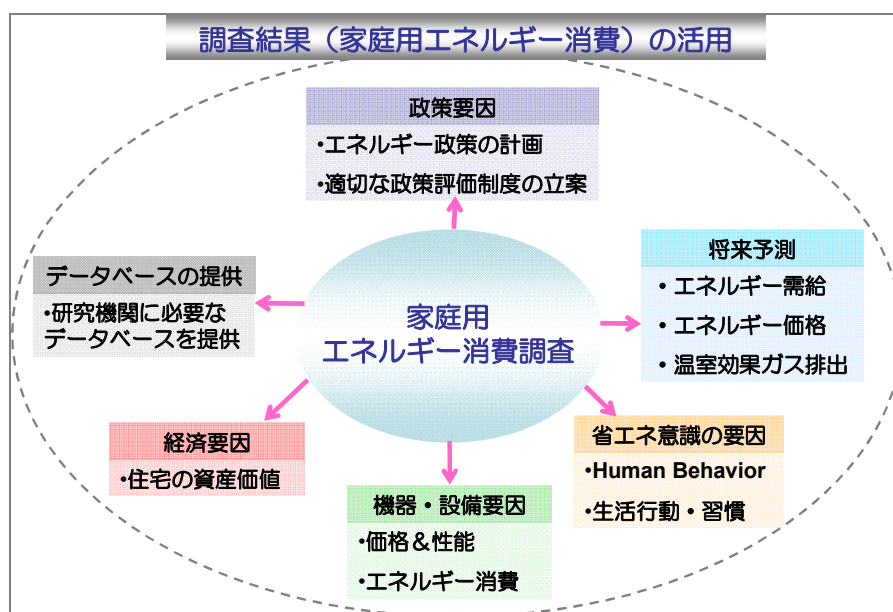


図 2.2.1 結果の活用方法（イメージ図）

各国の調査費用を比較すると、調査対象サンプル 1 件当たりの調査費用は、約 1,500～30,000 円の幅がある。特に、調査費用の総額に、ボランティアベースで行われている調査員の人件費等が含まれているか否かが不明であるため、厳密な比較は難しいものとなっている。また、国による調査方法・難易度、調査内容の相違、調査日数・期間の相違も全体の調査費用に影響するものと考えられる。

エネルギー消費量に関するもの以外にも、住宅資産価値や住宅状況に関わる情報の提供、あるいは純粋に研究機関へ必要なデータベースを提供するツールとしても活用されている。

2.2.2 各国における統計等の詳細

(i) 米国：「Residential Energy Consumption Survey : RECS¹⁹⁾」

調査主体	Department of Energy (DOE) 『米国エネルギー省』 / Energy Information Agency (EIA) 『エネルギー情報局』
調査目的	世帯当たりのエネルギー消費や支出状況、住宅のエネルギー関連の特性について、全国規模で調査を実施し、高品質で正確な情報の提供、かつ横断的分析・経時的分析を行うためのデータベースを提供することが目的
調査開始・終了時期	1978年～現在に至る
調査頻度	1978年～1981年（毎年）、1982年～1984年（2年毎）、1984年～1993年（3年毎）、1993年～現在（4年毎）
調査件数	4,382件（全世帯の0.004%）
調査方法	45分のインタビュー、面接・電話・メールによる質問、エネルギー供給事業者への質問
調査内容	世帯属性、住宅属性、エネルギー用途別・種別消費量、エネルギー使用状況と機器使用状況（冷暖房設定温度・使用時間・調理回数・機器使用回数等）
活用方法	エネルギー消費実態調査結果に基づき、マクロ経済モデルをベースに定量的分析と将来予測を行う
調査費用	RECS (4,300件) + CBECS (6,000件) = 3,379,000 USD/2005年 ※CBECS Commercial Buildings Energy Consumption Survey) と合算された調査費用となっている

(ii) カナダ：「Survey of Household Energy Use 2007²⁰⁾」

調査主体	Canada and Natural Resources Canada (NRCan) – Office of Energy Efficiency (OEE) 『カナダ自然科学局』
調査目的	住宅属性、世帯属性、家庭用エネルギー消費及びエネルギー消費への影響要因についての情報を集める
調査開始・終了時期	1993年～現在に至る

調査頻度	4年毎
調査件数	21,690件（全世帯の0.2%）、有効回答率：52%
調査方法	電話インタビュー、アンケート調査（郵送・電子メール）、光熱費支出からエネルギー消費量の推計
調査内容	エネルギー用途別・種別、地域別消費量、住宅・設備関連指標等 住宅・設備関連指標に関連する情報（住宅属性、設備の普及、使用状況等）
活用方法	住宅のエネルギー効率に関わるデータベースを強化 エネルギー需要動向の予測
調査費用	約\$60万カナダドル 件数（全部）：41,712件=\$60万（1Cdn=80.71円・2010年11月8日現在）

(iii) 英国

i) 「Energy Consumption in the United Kingdom²¹⁾」

調査主体	Department Energy Climate Change (DECC) 『エネルギー・気候変動省』
調査目的	主な目的は、エネルギー消費パターンの詳細データを提供すること
調査開始・終了時期	1970年～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	—
調査方法	—
調査内容	エネルギー用途別・種別消費量、機器・設備の普及状況等 単位面積当たりエネルギー消費量、機器別構成比、住宅の断熱性能評価等
活用方法	経済成長によるエネルギー消費の変化・高効率化及び構造変化の要因分析
調査費用	—

ii) 「The English House Survey²²⁾」

調査主体	Office for National Statistics (ONS) & Miller Mitchell Burley Lane (MMBL)/Department for Communities and Local Government (DCLG) 『コミュニティ・地方自治省』 Department Energy Climate Change (DECC) 『エネルギー・気候変動省』
調査目的	全国調査であり、住宅のエネルギー関連の特性、住宅のエネルギー効率、住宅資産、住宅の市場価値に関する情報を国民に提供することが目的
調査開始・終了時期	1970年～現在に至る
調査頻度	毎年

調査件数	約 17,000 件（全世帯の 0.07%）
調査方法	WEB によるアンケート調査
調査内容	エネルギー種別消費量、住宅・設備関連の指標等 環境保全性、経済性、エネルギー性能などの評価及び断熱性能評価等
活用方法	住宅におけるエネルギー効率に関わる情報並びに住民の住宅資産、住宅の状況および住宅の市場価値に関する情報を収集でき、さらに、様々な評価分析や比較研究及びイニシアチブの評価等により、政府の行う政策の評価機能を強化する機能を持つ。 本評価結果を政策に適切に反映していくことが課題となっているとの認識の下、政府のために、より適切な政策評価制度を立案することにも貢献している。経済成長によるエネルギー消費の変化・高効率化及び構造変化の要因分析
調査費用	—

(iv) ドイツ：「Residential Energy Consumption Survey²³⁾」

調査主体	Federal Ministry of Economics and Technology 『ドイツ連邦経済・技術省』 RWI Essen 『エッセン経済研究所』
調査目的	家庭用エネルギー消費実態を把握することが目的
調査開始・終了時期	—
調査頻度	2 年毎
調査件数	約 6,500 件（全世帯の 0.0002%）
調査方法	電話インタビュー
調査内容	エネルギー種別消費量
活用方法	—
調査費用	—

(v) オーストリア：STATISTICS AUSTRIA 「Energy Consumption of Households²⁴⁾」

調査主体	Statistics Austria 『オーストリア統計局』
調査目的	実測調査によりエネルギー統計の有効性の改善を図る ヒューマンビヘイビアがエネルギー消費に及ぼす影響を把握すること
調査開始・終了時期	2008～2011（予定）
調査頻度	毎年
調査件数	254 件（全国全世帯の 0.004%）、有効回答率：51%（全部 500 件）
調査方法	アンケート調査（紙資料と電子資料） 実測調査（ランダムサンプリング調査）

	電話インタビュー
調査内容	エネルギー用途別・種別、機器別消費量及び世帯属性等
活用方法	省エネルギー基準の作成等に必要な基礎資料として活用
調査費用	アンケート調査（全5回）は100€/件、計測器は統計局により提供

(vi) スウェーデン

i) 「Energy Statistics for One- and Two-dwelling Buildings²⁵⁾」

調査主体	Statiska Centralbyran『スウェーデン統計局』
調査目的	—
調査開始・終了時期	1975～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	6,800件（全世帯の0.15%）、有効回答率：60%
調査方法	層化任意抽出（アンケート票の郵送、ウェブアンケート） 回答者：ビルのオーナー
調査内容	エネルギー用途別・種別消費量等、単位面積当たりエネルギー消費量
活用方法	—
調査費用	850,000 SEK=1,031万円 件数（全部）：6,800件=850,000 SEK（=1,031万円・2010年11月8日現在）

ii) 「Energy Statistics for Multi-dwelling Buildings²⁶⁾」

調査主体	Statiska Centralbyran『スウェーデン統計局』
調査目的	—
調査開始・終了時期	1975～現在に至る
調査頻度	毎年
調査件数	7,000件（全世帯の0.16%）、有効回答率：70%
調査方法	層化任意抽出（アンケート票の郵送、ウェブアンケート） 回答者：ビルのオーナー
調査内容	エネルギー用途別・種別消費量等
活用方法	—
調査費用	820,000 SEK=994万円 件数（全部）：7,000件=820,000 SEK（=994万円・2010年11月8日現在）

(vii) 韓国：「エネルギー総合調査²⁷⁾」

調査主体	Ministry of Knowledge Economy (MKE) 『知識経済部』 /Korea Energy Economics Institute (KEEI) 『韓国エネルギー経済研究院』
調査目的	韓国のエネルギー基本法第 19 条第 5 項により実施するエネルギー消費統計であり、各部門における一次エネルギー消費の実態を把握し、国家のエネルギー政策の立案を促進するための基礎資料を提供することが目的
調査開始・終了時期	1981 年～現在に至る
調査頻度	3 年毎
調査件数	5,000 件 (全世帯の 0.03%)
調査方法	インタビュー、アンケート調査票の郵送 (email 或いは fax 等)
調査内容	エネルギー用途別・種別、地域別、住宅属性別、延べ床面積別、築年別、消費量及び世帯属性等
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・長期エネルギー水準展望及び政策開発のための基礎データの構築 <ul style="list-style-type: none"> - 部門別エネルギー消費構造分析資料 - エネルギー中長期施策の開発のための基礎データの構築 - 経済・社会・技術・環境変化によるエネルギー政策のための基礎データベースの構築 ・主要部門における設備投資計画のための基礎データの構築 <ul style="list-style-type: none"> - エネルギー部門設備投資計画のための基礎データの提供 - 部門別エネルギー消費構造変化に応じる制度、改善資料 - エネルギー利用、形態変化による需要管理、政策資料 ・エネルギーデータベース化による資料の提供 <ul style="list-style-type: none"> - 主要部門におけるエネルギー消費統計の構築とデータベースの運営 - 部門別エネルギー統計の時系列化
調査費用	エネルギー総調査アンケート調査費用 (2008 年) : 4 億ウォン (10,000 円=138,165 ウォン・2010. 10. 27 現在)

2.2.3 まとめ

諸外国の統計・データベースの特徴を、我が国に不足している点から整理すると、以下のようにまとめられる。これらは、統計・データベースの構築を検討する上で大いに参考とすべき内容と考えられる。

■ 調査の継続性

- ・ 多くの国で 1970 年代から継続的に調査を実施している

- ・ 継続的な情報の蓄積は、エネルギー消費量の政策効果や増減要因の分析に有効と考えられる
- 調査の規模
 - ・ 調査規模は 4,000 件～20,000 件であり、大規模調査を実施している国が多い
 - ・ 調査規模が 10,000 件を上回る国は、カナダ「Survey of Household Energy Use 2007²⁰」(21,690 件)、英国「The English House Survey²²」(17,000 件)である
 - ・ 母集団に対する調査対象世帯数の抽出率をみると、我が国の「民生部門エネルギー消費実態調査」の 0.02%を上回る国は、カナダ(0.2%)、英国(0.07%)、スウェーデン(0.15%)、韓国(0.03%)となっている
- 統計情報の政策対応
 - ・ 政策の展開に沿った調査内容となっており、施策立案に資するデータが収集されている
 - ・ 例えば、EUにおける住宅政策、住宅のエネルギー性能の効率評価プログラムの基礎データとしての活用、オーストリアにおける省エネ行動評価のためのデータ整備・分析などが挙げられる
- 調査内容の充実
 - ・ 属性項目とエネルギー消費量のクロス集計は各国ともに行われている
 - ・ 機器保有状況に関するデータ整備が進められているなど、エネルギー消費量の変化要因を含めた調査内容が充実している
- 利用者の利便性
 - ・ 多くの国で WEB 調査が採用されていること、データベース化が進められていること、結果の公表が図られていることなど、情報開示と利用者の利便性に配慮していることが伺える
 - ・ 米国では個票のデータベース化も図られており、WEB サイトからダウンロードできるなど、先進的な試みがなされている
- 調査の柔軟性
 - ・ 米国では、年次を経るにしたがって、調査頻度が減少(調査年の間隔が拡大)しており、調査項目もスタート時の内容から変化している
- その他
 - ・ 韓国では先進国と同レベルの調査規模・調査内容とすべく統計の整備を進めており、統計先進国の内容に追随しようとしている

2.3 我が国の既存統計・データベースの課題、今後の方向性

以上の内容に基づき、家庭部門の CO₂ 排出量に係る統計・データベースについて、我が国の問題点と海外諸国の特徴を以下にまとめる。

さらに、我が国や諸外国における家庭部門の CO₂ 排出量・エネルギー消費量等に関わる統計等の現状から、我が国の統計・データベース構築に際して考慮すべき事項を整理する。

- 我が国では、家庭における CO2 排出量や、そのベースとなるエネルギー消費量の把握を目的とした公的統計が整備されていない
 - 我が国では、家庭部門のエネルギー消費量に関する調査はあるが、公的統計は整備されていない
 - 諸外国では、家庭部門のエネルギー消費量に係る統計・データベースが公的統計として整備されている
- 我が国のエネルギー消費に関する統計等は、現時点では十分な年数の情報が整備されていない
 - 我が国では、家庭部門のエネルギー消費量を継続調査している事例があるものの、開始後間もなく十分な年数の情報が整備されていない
 - 諸外国では、1970 年代から大規模かつ継続的な家庭部門におけるエネルギー消費統計・データベースが整備され、国の政策立案に活用されている
- 我が国のエネルギー消費に関する統計等には、一定の調査規模を有する調査があるものの、諸外国の統計ではより大規模な調査がみられる
- 我が国の統計等では、政策立案に資する統計情報が不十分である
 - 我が国のエネルギー消費量に関する調査は、国の家庭部門エネルギー消費量総量を算出するための基礎情報を得ることを主眼に実施されており、温暖化対策の政策立案の基礎情報としては情報が不十分である
 - CO2 排出量・エネルギー消費量に係る要因分析を行う場合、関連する各種統計・調査データをつなぎ合わせて間接的に因果関係を分析する以外にない
 - 諸外国では、用途別・機器別等を含むクロス集計データなど調査内容が充実しており、そのデータは国の政策立案に活用されている
 - 諸外国では、家庭用機器の計測による時刻別データを収集・利用している
- 我が国の統計等では、公表結果・データの利用には制約が多い
 - 我が国の公的統計では、統計情報・個票情報の 2 次利用が可能となっているが、利用者の制約が大きい
 - 我が国の統計では、エネルギー消費量と他の関連指標が一体的に整備されていないものがほとんどであることから、情報収集の煩雑さが利用の障害になっている
 - 海外の一部の国では、個別世帯のデータをデータベース化して、自由に利用できるようにしている

家庭部門のエネルギー消費統計等 【国内外比較】

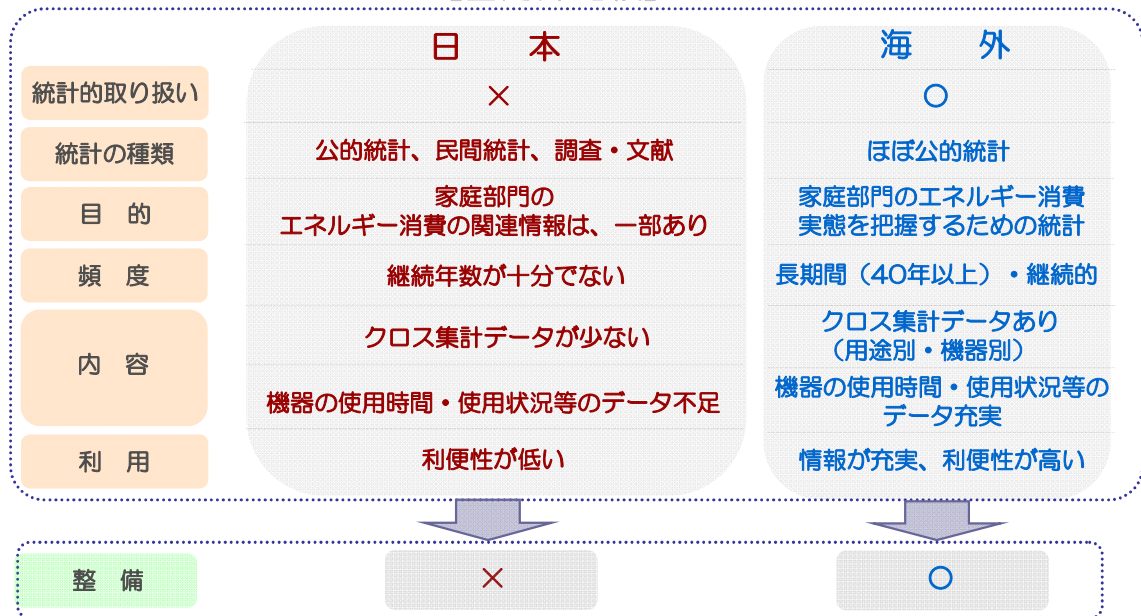


図 2.3.1 既存統計等の内容の比較

現状の国内・海外の既存統計等の内容の比較から、我が国の家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベースを構築する上で配慮すべき事項は以下のように整理できる。

表 2.3.1 家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベース構築に当たって配慮すべき事項

項目	内容
調査目的	CO ₂ 排出量削減のための政策立案に資するものであること
調査規模	統計上有意な情報が得られる規模を有すること
調査目的	CO ₂ 排出量削減のための政策立案に資するものであること
継続性	継続性が担保される国の統計として整備されたものであること
調査内容	用途別・機器別のCO ₂ 排出量把握や要因分析が可能な調査データが十分に整備された内容であること
利用方法	統計情報が一つにまとまっており利用者のアクセスが容易であること
	データベースとして整備され、個票データの開示が可能であること

出所：

1. 経済産業省資源エネルギー庁、『総合エネルギー統計』
(<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/jukyu/index.htm>)
2. 独立行政法人 経済産業研究所、『都道府県別エネルギー消費統計』
(<http://www.rieti.go.jp/users/kainou-kazunari/energy/index.html>)
3. 日本エネルギー経済研究所・計量分析ユニット編、『エネルギー経済統計要覧 2008』
4. 経済産業省資源エネルギー庁、『電力調査統計』
(<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/denryoku/index.htm>)
5. 経済産業省資源エネルギー庁、『電力需給の概要 平成 20 年』
6. 経済産業省資源エネルギー庁、『ガス事業年報 平成 20 年』
7. 総務省統計局、『家計調査 平成 21 年』
8. 経済産業省資源エネルギー庁、『灯油及びプロパンガス消費実態調査』
(<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/toyugasu/index.htm>)
9. (株)住環境計画研究所編、『家庭用エネルギーハンドブック 2009 年版』
10. (財)日本エネルギー経済研究所・計量分析ユニット、『平成 20 年度エネルギー消費状況調査 民生部門エネルギー消費実態調査』
11. 環境自治体会議環境政策研究所、『市町村別温室効果ガス排出量推計データ及び市町村の地域温暖化防止地域推進計画モデル計画について』
(<http://www.colgei.org/CO2/index.html>)
12. 日本建築学会住宅内のエネルギー消費量に関する調査研究委員会、『住宅内のエネルギー消費に関する調査研究』
(<http://tkkankyo.eng.niigata-u.ac.jp/HP/HP/index.htm>)
13. 実測調査に基づく夏季・冬季系統ピーク時の家庭用電力需要構造の分析、エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、Vol.23、pp.239-242、エネルギー・資源学会 (2007 年 1 月)
14. 総務省統計局、『国勢調査』
(<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm>)
15. 総務省統計局、『住宅・土地統計調査報告 平成 20 年』
16. 内閣府経済社会総合研究所、『家計消費の動向 平成 21 年』
17. 総務省統計局、『全国消費実態調査報告 平成 16 年』
18. NHK、『国民生活時間調査報告書 平成 17 年』
19. 米国エネルギー省・エネルギー情報局、『Residential Energy Consumption Survey』
(<http://www.eia.doe.gov/emeu/recs/>)
20. カナダ自然科学局、『Survey of Household Energy Use 2007』
(<http://oee.nrcan.gc.ca/publications/statistics/sheu07/index.cfm>)

21. 英国エネルギー・気候変動省、『Energy consumption in the United Kingdom』
(<http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/publications/ecuk/ecuk.aspx>)
22. 英国コミュニティ・地方自治省、『The English House Survey』
(<http://www.communities.gov.uk/housing/housingresearch/housingsurveys/englishhousecondition/>)
23. ドイツエッセン経済研究所、『Residential Energy Consumption Survey』
(http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektbericht_e/PB_Energieverbrauch-priv-HH-2005_Kurzfassung_E.pdf)
24. オーストリア統計局、『Energy Consumption of Households』
(http://www.statistik.at/web_en/statistics/energy_environment/energy/energy_consumption_of_households/index.html)
25. スウェーデン統計局、『Energy Statistics for One- and Two-dwelling Buildings』
(http://www.scb.se/Pages/Product____6213.aspx)
26. スウェーデン統計局、『Energy Statistics for Multi-dwelling Buildings』
(http://www.scb.se/Pages/Product____6189.aspx)
27. 韓国エネルギー経済研究院、『エネルギー総合調査』
(<http://www.kesis.net/flexapp/KesisFlexApp.jsp?menuId=M0101&reportId=&chk=Y>)

第3章 家庭部門における二酸化炭素排出構造の実態調査

3.1 実態調査の目的・概要

3.1.1 目的

家庭部門の CO₂ 排出量に係る統計・データベースの構築を目指す上で、想定する調査方法を検証し、その過程において生じる問題点を洗い出し、得られたデータからどのような結果を整理できるかを確認することを目的として、実態調査を試験的に実施する。

実態調査の具体的な目的は、以下のとおり。

- 調査項目の精査・検討
- サンプルング方法の検討
- 有効サンプル数の出現割合の確認
- アンケート調査・実測調査の手順の確認
- 実測調査のフィールド管理上発生した問題点の把握と対応策の検討
- 必要なデータ取得の可否
- 推計ロジックの検討
- 計測機器の信頼性・実用性確認

3.1.2 概要

(1) 対象とする温室効果ガス

CO₂ 排出量の把握対象項目は、家庭における電気やガスなどのエネルギー消費及び自動車・オートバイの使用に伴うエネルギー起源 CO₂、並びに家庭で発生する可燃ごみの焼却及び上水の利用に伴う非エネルギー起源 CO₂ とする。家庭で使用されているエアコンや冷蔵庫、自動車のエアコンに封入されているフロン類の漏出、給湯器やボイラーの燃焼などに伴うメタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O) など、CO₂ 以外の温室効果ガスは把握対象としないものとする。

(2) 調査構成と調査内容

実態調査は、アンケート調査と実測調査の 2 種類の調査で構成する。

アンケート調査では、調査対象の全世帯を対象として、世帯属性、住宅属性、機器保有・使用状況と、住宅及び車自動車・オートバイの月別エネルギー消費量（住宅のエネルギー消費量としては電気・都市ガス・LP ガス・灯油、自動車・オートバイの燃料としてガソリン・軽油）を調査する。

実測調査では、電気消費量、都市ガス消費量、及び可燃ごみ発生量を調査する。電気消費量は、調査対象の全世帯を対象として、世帯全体の消費量と機器別の消費量を時刻別に計測する。都市ガス消費量は、調査対象の一部の世帯を対象として、世帯全体の消費量を時刻別に計測する。可燃ごみ発生量は、調査対象世帯のうち計量に協力する世帯を対象として、一定期間における発生量を計量する。

(3) 調査対象世帯の選定と調査方法

調査対象世帯は専用住宅に住む「単身者」、「夫婦」、「夫婦+子供」世帯とし、インターネット調査会社が有するモニターを対象としたスクリーニング調査の回答から適合する世帯を抽出・選定する。

調査方法は、アンケート調査はインターネット調査により実施し、実測調査は対象世帯において計測器を設置して計測する。さらに、得られたデータについて、検査・推計等を行った上で、集計作業を実施する。

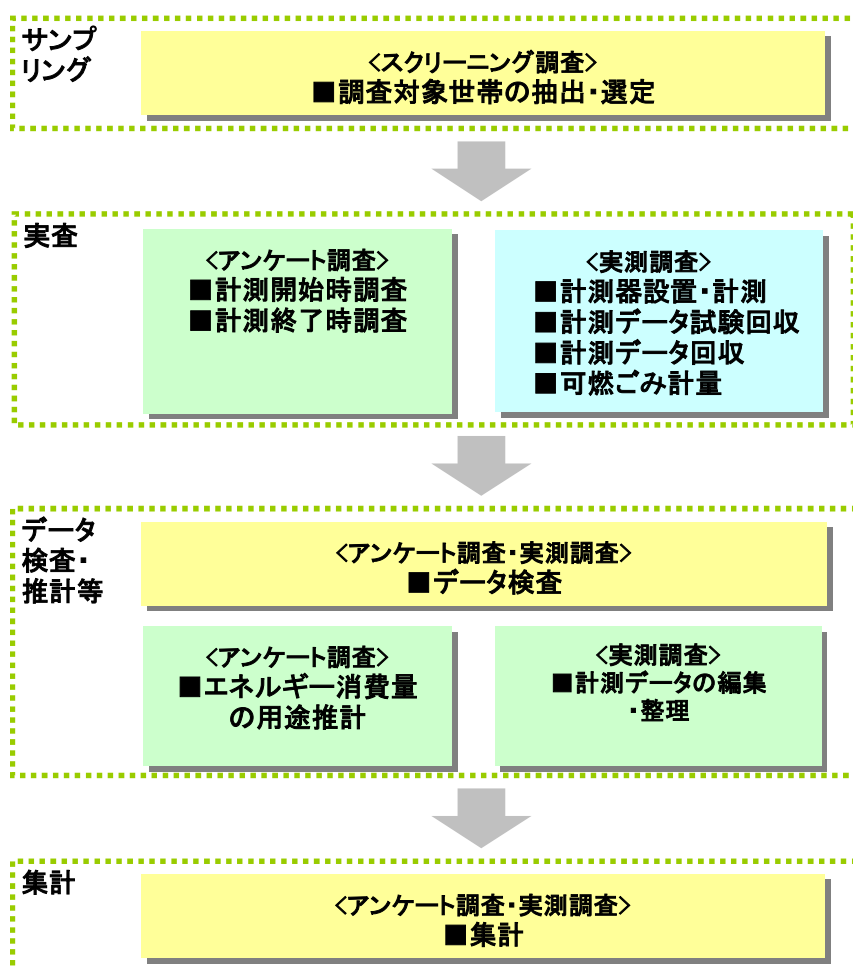


図 3.1.1 調査の流れ

3.2 実態調査対象・調査方法

3.2.1 調査対象世帯の設定とサンプリング方法

(1) 調査対象世帯とサンプル数の設定

1) アンケート調査・電気消費量の計測調査対象世帯

調査対象世帯は全国の専用住宅に居住する主世帯とする。

サンプリング数の設定条件は、我が国の家庭部門のエネルギー消費に関する既存統計等と同様に、エネルギー消費量に影響を及ぼす以下の3要因とする。

- 気候要因 : 気候要因は冷房・暖房用、給湯用エネルギー消費量などに影響を与える。他の統計などで採用されている全国の地域区分を参考とし、他の統計との比較可能性に留意する。
- 世帯員構成 : 世帯員数・世帯類型は全ての用途のエネルギー消費量に影響を与え、特に給湯用、厨房用エネルギー消費量への影響が大きい。
- 住宅建て方 : 冷房・暖房用、エネルギー消費量は、戸建住宅か集合住宅といった住宅の建て方により冷暖房負荷が異なるため、大きな差が生じる。また、住宅の建て方により住宅の延床面積が異なるため、照明・コンセント・その他用エネルギー消費量に差が生じる。

サンプル数の設定に際し、地域属性・世帯属性・住宅属性の区分を以下のように設定する。

■ 地域属性

既存の家庭部門のエネルギー消費量の調査では、全国を9地域に分割する例がみられるが、総サンプル数の制約から同一気候区分に含まれる地域をまとめ、以下の7地域に集約する。

- 北海道、東北、関東、中部、関西、中国・四国、九州・沖縄

■ 世帯属性

国勢調査の世帯類型に基づき、我が国の総世帯数の約9割を占める以下の3類型を対象とする。

- 単身世帯、夫婦世帯、夫婦+子供世帯

■ 住宅属性

住宅・土地統計調査の住宅建て方に基づき、住宅総数の99%を占める以下の2区分とする。なお、長屋建住宅は集合住宅に含める。

- 戸建住宅、集合住宅

以上の属性区分を組み合わせた42区分の区分ごとのサンプル数を、予算制約下で最大限

の7世帯とし、アンケート調査・電気消費量の計測調査の対象サンプル数を全体で294世帯とする。

表 3.2.1 サンプル数の設定方法と設定数

1区分当たり サンプル数 a	地域属性 b	世帯属性 c	住宅属性 d	総サンプル数 a×b×c×d
7世帯	7区分	3区分	2区分	294世帯
—	北海道／東北／ 関東／中部／ 関西／中国・四国／ 九州・沖縄	単身世帯 夫婦世帯 夫婦+子供世帯	戸建住宅 集合住宅	—

2) 都市ガス消費量の計測対象世帯

家庭における最大のエネルギー使用用途は給湯であり、その主な熱源はガスであることから、家庭におけるエネルギー消費実態を把握するためには、ガス消費量の中でも特に給湯用消費量を把握する必要がある。

一方、都市ガスの用途別消費量をガス機器別に計測するのは困難であることから、ガスメーター段階で世帯全体の消費量を把握し、その結果をもとに用途別消費量を推計する方法を検討する。また、ガスの計測は電気と比べて設置・管理に困難が伴う。

このため、アンケート調査・電気消費量の計測調査対象世帯のうち、一部の世帯で時刻別都市ガス消費量を試験的に計測する。

都市ガス消費量の計測調査対象世帯は、用途別消費量の推計方法を検討する上で必要最小限のサンプル数として20世帯とする。

3) 可燃ごみ発生量の計量対象世帯

可燃ごみ発生量の計量の対象世帯は、計量にかかる調査対象世帯の負担を考慮し、アンケート調査・電気消費量の計測調査対象世帯のうち、調査協力の承諾の得られる211世帯とする。

(2) サンプルング

アンケート調査・実測調査の調査対象世帯を決定するためにサンプルングを行う。サンプルングのフローは図 3.2.1 のとおりである。

1) 調査対象世帯の抽出・選定方法

調査対象世帯の抽出・選定の第 1 段階として、インターネット調査会社が有するモニターから、スクリーニング調査の配信モニターを無作為に抽出する¹。スクリーニング調査の総配信数は 40,000 件とし、全国を 7 地域（北海道、東北、関東、中部、関西、中国・四国、九州・沖縄）に区分し、区分毎に一定数を抽出する。なお、インターネット調査会社の有するモニター総数は全国で百数十万件あり、抽出母体として十分なモニター数があると考えられる。

第 2 段階として、スクリーニング調査により、アンケート調査・実測調査への協力を承諾する「調査協力モニター」を抽出し、第 3 段階として、それら世帯の中から調査対象として適合する「調査対象候補世帯」を抽出する。スクリーニング調査において本実態調査への協力が可能と回答したモニターは 8,085 件、協力率は 20% である。また、調査対象候補世帯（適合モニター）は 2,424 件、適合率 30%、総配信数に対して 6% である。

最後に、第 4 段階として、調査対象候補世帯から、地域属性、世帯属性、住宅属性毎に無作為抽出し、「調査対象世帯」を選定する。合わせて、この調査対象世帯の中から、都市ガス消費量の実測調査への協力世帯（東京周辺で 20 世帯）、可燃ごみ発生量の実測調査への協力世帯（承諾の得られた全 211 世帯）を選定する。

なお、調査対象候補世帯のうち調査対象世帯に選定しなかった世帯については、実測調査の計測器が設置できない、あるいは転居により調査を継続できないなど、実査開始後に調査を実施できない世帯が生じた場合に、調査対象世帯を補充するための予備世帯として位置づける。実際に、実査においても上記の事態が発生し、調査対象候補世帯が有効に機能している。

¹ 調査対象世帯の選定に当たっては、大規模な母集団をとらえることのできる名簿の利用を短期間のうちに準備することが困難なこと、さらにプライバシーの問題もあり今回の調査期間のうちに対応することができなかったため、全国レベルのモニターを抱えたインターネット調査会社の利用によった。

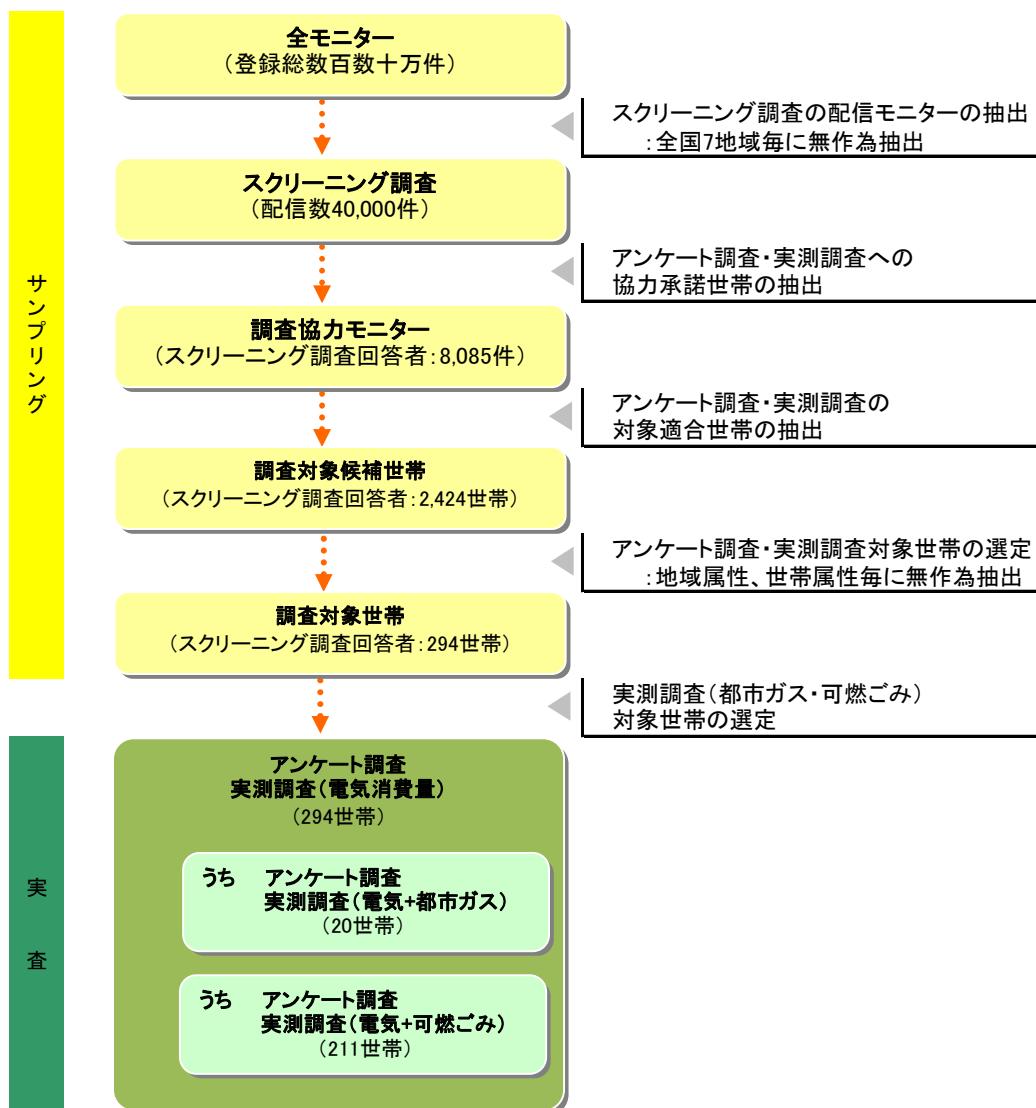


図 3.2.1 サンプリングのフロー

2) スクリーニング調査項目

スクリーニング調査の調査項目は、属性の分類や③に示す選定条件が確認できるように設定する。調査項目を表 3.2.2 に示す。

表 3.2.2 スクリーニング調査の調査項目

調査項目の分類		内容
回答者属性		年齢、性別、職業
世帯属性		世帯員数、世帯類型
住宅属性		住宅建て方、二世帯住宅 住宅種類（住宅専用・併用）、居住歴
使用エネルギー・他 ・対象のエネルギー内訳 （住宅）電気、都市ガス、LP ガス、灯油 （自動車・オートバイ）ガソリン、軽油		使用エネルギー種別 領収書保管情報、全電化住宅
機器の保有状況	テレビ	台数
	冷蔵庫	台数
	冷暖房機器	エアコン台数、コンセント形状
機器の使用状況	冷暖房	冬期の暖房用のエアコン使用状況
計測の承諾		電気、都市ガス、可燃ごみ
省エネ意識・行動		省エネ意識の高低、省エネ行動の有無

3) 調査対象世帯の抽出・選定条件

調査対象候補世帯は、スクリーニング調査の回答モニターの中から、以下の抽出条件を満たすモニターを抽出する。調査対象世帯は、調査対象候補世帯から無作為に 294 世帯を選定する。

なお、スクリーニング調査の段階ではモニターは個人単位であるが、本調査の対象世帯を抽出する段階では対象モニターを 1 世帯 1 人とし、世帯単位にまとめる。

調査対象世帯は、表 3.2.1 の分類以外に以下の条件を満たすこととする。

- 本実態調査への協力を承諾すること
- 住居専用住宅に居住していること
 - 店舗等との併用住宅は、住宅全体のエネルギー消費量に、事業用のエネルギー消費量が含まれるため、対象外とする。
- 計測開始時以前に 1 年以上居住していること
 - 過去 1 年間の月別エネルギー消費量、光熱費支出実績を調査するために、調査開始時において 1 年以上居住していることを条件とする。

- 平成 24 年 3 月までに転居予定がないこと
- 省エネ意識が特に高くないこと
 - 省エネ意識が高いことにより CO2 排出量・エネルギー消費量が小さく、それが全体の平均値に過大な影響を与えること避けるため、省エネ意識が特別高くない一般的な世帯（省エネ意識が普通・低い）を対象とする。
- 過去 1 年分のエネルギー消費量を提供すること
 - エネルギー消費量（電気、都市ガス、LP ガス、灯油、ガソリン、軽油）について、過去 1 年分の検針票や領収書を保管しているか、または保管していないが、電力・ガス会社に問い合わせ提供することが可能な世帯を対象とする。
- 回答者の年齢が 20 才以上であること
- 回答者が学生以外であること
- データの公表（個人が特定される情報は非公開）を承諾すること

3.2.2 フィールド管理

アンケート調査のフィールド管理は調査票の配信、回答の回収、調査対象世帯への対応などであり、管理主体はインターネット調査会社とする。

実測調査のフィールド管理は計測器の取り付け、データ回収などである。管理は原則として調査対象世帯が行う。一部の世帯ではなんらかの事情により調査対象世帯自らの対応が難しい場合がある。また、計測データの宅内通信に不備があった場合は、計測器や計測対象機器の設置場所の変更などの調整が必要となる。このように、計測器の設置や調整作業に専門性が必要となる場合、「省エネナビ」のフィールド管理の実績を有する専門員による管理を行う。

都市ガス計測器の設置、データ回収などのフィールド管理は、計測対象の全世帯について専門員により行う。

3.2.3 調査方法・調査項目

(1) アンケート調査

1) 調査方法

アンケート調査は、実測調査の計測開始（計測器設置）時と計測終了時に行う。調査方法はインターネットによる WEB 調査とする。

2) 調査項目

調査項目は、計測開始時調査においては、集計に必要な調査項目を全般的に把握するとともに、エネルギー消費機器の仕様など実測調査の解析に必要な詳細な項目についても対象とする。計測終了時調査においては、計測器設置時から終了時の間の計測対象機器の買い換えなど変更内容の確認に加え、冬期の機器の使い方や省エネ行動、月別エネルギー消費量・上水道使用量など、設置時には把握することができなかった項目や機器の使い方

係る項目を対象とする。

調査項目は以下のとおりである。

表 3.2.3 アンケート調査の調査項目

		計測開始時調査	計測終了時調査
調査対象世帯数		294世帯	294世帯
調査実施時期		2010年11月下旬	2011年3月上旬
回答者属性		—	年齢、性別
世帯属性		高齢者の有無、平日昼間在宅者の有無	世帯員数
住宅属性		建築年、構造、所有関係、延床面積、居室数	増築の有無
住宅の断熱		窓ガラスの種類、窓の種類、部位別断熱材設置の有無	窓・窓ガラスのリフォームの有無、断熱リフォームの有無
エネルギー・他 ・対象のエネルギー内訳 (住宅)電気、都市ガス、LPガス、灯油 (自動車・オートバイ)ガソリン、軽油		使用エネルギー、使用用途	月別エネルギー使用量、支払金額 年間エネルギー使用量(灯油、ガソリン、軽油のみ) 可燃ごみの計量値
機器保有状況	テレビ	台数、種類、画面サイズ、製造年、定格消費電力、年間消費電力量	台数、買い換えの有無、種類、画面サイズ、製造年、定格消費電力、計測器付け替え月日
	冷蔵庫	台数、定格内容積、製造年、年間消費電力量	台数、買い換えの有無、定格内容積、製造年、年間消費電力量、計測器付け替え月日
	冷暖房機器	台数、種類、エアコン容量	エアコン台数、買い換えの有無、冷房・暖房能力、計測器付け替え月日
	給湯器	給湯器の種類、購入年	買い換えの有無、給湯器の種類
	その他家電製品	保有台数	—
	自動車・オートバイ	台数、種類、使用燃料	—
使用状況	家電製品	よく使用する機器(洗濯乾燥機、衣類乾燥機、食器洗機、食器洗い乾燥機)	—
	冷暖房	暖房状況(暖房開始・終了時期、暖房の方法) 冷房状況(冷房開始・終了時期)	よく使用する暖房機器、暖房開始時期
	給湯	夏期使用状況(風呂を沸かす日数、シャワーのみの日数)	冬期使用状況(風呂を沸かす日数、シャワーのみの日数)
	厨房	調理状況(加熱調理食数、その他)	コンロによる煮炊き日数、同一日当たり回数
省エネ意識・行動		—	省エネ意識・行動有無
その他		—	長期不在有無、計測の継続意向

(2) 実測調査

1) 計測・計量対象エネルギー等

実測調査の対象は、電気消費量、都市ガス消費量、廃棄物(可燃ごみ)発生量とする。

2) 調査方法

① 電気消費量の計測

(i) 計測対象機器

計測対象機器は、住宅全体の電気消費量を計測するための分電盤メインブレーカー、及び個別機器とする。個別機器は、住宅の総電気消費量に占める割合の高い上位3機器であ

るテレビ、冷蔵庫、エアコンとする。

表 3.2.4 電気消費量の計測対象

計測対象	計測対象、計測器台数
住宅全体の電気消費量	分電盤(1台)
個別機器の電気消費量	テレビ(1台)、冷蔵庫(1台)、エアコン(1台)

なお、冷房専用エアコンのみで冷暖房兼用エアコンを保有していない世帯、冷暖房兼用エアコンを保有しているものの暖房用にエアコンを使用しない世帯については、エアコンを計測する代わりに、家電製品の保有状況・使用状況を踏まえてその他の電気多消費機器（食器洗器、衣類乾燥機付洗濯機等）や、2台目以降のテレビ等を計測する。冷暖房兼用エアコンを保有しているが暖房用にエアコンを使用しない世帯において、計測対象機器をエアコンからエアコン以外の機器に変更する要件は、以下のとおりとする。

a)スクリーニング調査で「冬期暖房用にエアコンを使用しない」と回答したこと

b)上記 a)と回答した世帯のうち、2010年12月までのエアコンの電気消費量の計測値から、実際に冬期にエアコンを使用していないことが確認されたこと

上記、a)、b)の条件を満たす世帯について、計測器設置時のアンケート調査結果に基づく家電製品の保有状況・使用状況を踏まえて計測対象機器を決定する。エアコン以外の機器を計測対象とした世帯は65世帯であり、エアコンの代わりに計測対象とした機器は以下のとおり。

表 3.2.5 エアコンの代わりに計測対象とした機器

機器の種類	計測対象機器
暖房機器	電気ストーブ、電気カーペット、こたつ
台所関連機器	食器洗乾燥機、食器洗機、電子レンジ
デジタル機器	計測対象機器以外の2台目のテレビ、パソコン
白物家電	衣類乾燥機、洗濯乾燥機

(ii) 計測器の仕様

電気消費量の計測は、中国計器工業社製の「省エネナビ」(CK-5)を使用する。「省エネナビ」は、①住宅全体電気消費量、②機器別電気消費量の計測が可能である。住宅全体の電気消費量を計測する計測子機は、分電盤の住宅全体分の系統にクランプで設置する。また、個別機器の電気消費量を計測する計測子機は、機器とコンセント間に接続する。各計測子機が計測した計測値データは、電気消費量の計測値を表示する表示器に無線で一括収集されるシステムである。

なお、今回使用した「省エネナビ」は、電気消費量を見える化するために開発された計

測器であるため、対象世帯が「省エネナビ」を見ることにより省エネ行動が誘発されて、計測期間中の電気消費量に影響することを避けるため、「省エネナビ」表示器の表示部分をできるだけ見えないようにする。



【省エネナビ：親機】



【省エネナビ：子機（個別機器用）】



【省エネナビ：子機（分電盤用）】

図 3.2.2 省エネナビ

(iii) 計測期間

計測期間は、2010年11月上旬～2011年2月末日とする。ただし、計測器設置後の途中辞退者の発生による計測器設置の遅れなどの理由により、サンプルによって最大1ヶ月前後計測開始時期にばらつきがある。

(iv) 計測間隔と計測回数

計測間隔は30分とする。

計測回数は、試験回収を含め計測期間内に4回行う。計測データの試験回収は、実測調査の開始に当たり、計測データの欠測・異常などがいないか確認するための調査であり、欠測・異常があった世帯に対しては計測器の設置改善を行う。

② 都市ガス消費量の計測

(i) 計測対象機器

都市ガスの計測対象機器はガスメーターとする。

都市ガス消費量の計測と同時に、ガス機器のon・offを判定し住宅全体の都市ガス消費量を各用途に分解するために、ガス機器周辺の温度計測を行う。温度の計測箇所は、ガスコ

ンロ上部（コンロの燃焼ガス）、給湯器の排気口、一部の世帯では都市ガス暖房機器の排気口とする。

(ii) 計測器の仕様

i) 都市ガス消費量計測器

都市ガス消費量の計測器は、ガスメーターの読み取り値を計測器内部に記録し、現場で計測器と専門員が持参した PC を専用のラインで接続してデータ回収するシステムとする。都市ガス消費量計測器の主な仕様は以下のとおり。

- ・ 形式：A ライン通信機能付 DLTGA ロガー（金門製作所製）

ii) 温度計測器

温度の計測器は一定間隔毎に温度を計測し、計測器本体に計測値を記録するものとする。使用する温度計測器の主な仕様は以下のとおり。

- ・ 形式：温度トリ TR51（ティーアンドディ製）

(iii) 計測期間

計測期間は、電気消費量の計測と同時期の 2010 年 11 月中旬～2011 年 2 月末日とする。ただし、電気消費量の計測と同様、サンプルにより計測開始時期に 1 ヶ月前後ばらつきがある。

(iv) 計測間隔と計測回数

計測間隔は、都市ガス消費量が 1 分間隔、温度計測が 5 分間隔とする。

計測回数は、電気消費量と同様に、計測期間内に試験回収を含め 4 回行う。

③ 可燃ごみ発生量の計量

(i) 計測対象項目

可燃ごみ発生量の重量を計量する。

(ii) 計量器の仕様

可燃ごみ発生量の計量は、(株)三光精衡所製の手ばかり（最大 5kg）を使用する。



図 3.2.3 手ばかり

(iii) 計量期間・計量回数

計量期間は秋期、冬期の2回、各1週間とする。計量回数は対象期間内の可燃ごみ収集回数とする。

具体的な計量期間は以下のとおり。設定した計量期間内に計量が困難な場合は、他の時期も可能とする。

秋期：2010年11月21日～11月27日

冬期：2011年1月30日～2月5日

3.2.4 調査スケジュール

調査スケジュールを図3.2.4に示す。

サンプリングは平成22年10月の1ヶ月間で完了した。

アンケート調査については、計測開始時調査は、平成22年11月中旬に行った計測データ試験回収と同時期に実施し、約1週間で大半の世帯のデータを回収した。未回答世帯については引き続き回収を行った。計測終了時調査は、平成23年3月上旬の第3回計測データ回収時に同時実施した。

実測調査のうち電気消費量計測器の設置は平成22年11月上旬に実施したが、期限を過ぎても設置していない世帯については、平成22年11月～12月上旬まで設置期間を延長した。電気消費量計測器の撤去は平成23年3月上旬に実施した。計測期間は最長で3.5ヶ月間である。都市ガス消費量計測器の設置・撤去は電気消費量計測器と同時期に実施した。

計測データの回収は試験回収を含め4回行った。計測データの試験回収は、計測器設置1週間後の平成22年11月中旬に実施し、計測データの欠測・異常などが確認された世帯に対し計測器の設置改善を行った。計測データの本回収は、平成12年12月上旬、平成23年1月下旬、同年3月上旬の3回実施した。

可燃ごみ発生量の計量は、秋期分を平成22年11月下旬に、冬期分を平成23年1月下旬～2月上旬に実施した。

		平成22年			平成23年		
		10月	11月	12月	1月	2月	3月
サンプリング	スクリーニング調査 調査対象世帯の抽出・選定	←→ 対象世帯抽出、スクリーニング調査、調査対象世帯の選定					
アンケート調査			↔ 第1回				↔ 第2回
実測調査	計測器の設置・撤去		←→ 設置				↔ 撤去
	計測データの回収		↔ 試験回収	↔ 第1回	↔ 第2回		↔ 第3回
	可燃ごみ発生量の計量		↔ 秋期		↔ 冬期		

図 3.2.4 調査スケジュール

3.2.5 データのまとめかたと推計方法

(1) アンケート調査

1) アンケート調査票のデータ検査

回収したアンケート調査票データは、論理チェックや実数値の範囲チェックを行うことにより、不適当なデータを検査し、修正を行う。

データ検査において特に重視する項目を以下に示す。

- 機器の容量、サイズ、消費電力の範囲チェック
- 機器の保有台数の範囲チェック
- 使用しているエネルギー種類と、家電製品、暖冷房・給湯・厨房機器の使用熱源との整合
- 月別エネルギー種別消費量と支払金額の両者に記入がある場合、エネルギー単価の範囲チェック
- 暖房、冷房、給湯、厨房機器の特定
- 世帯類型と機器保有状況との整合

2) 熱量換算

エネルギー種別の消費量を、熱量換算係数を用いて固有単位から熱量に換算し、世帯当たりエネルギー種別消費量 (MJ/世帯) を算出する。

なお、固有単位のエネルギー種別消費量を熱量換算するのは、換算により単位が統一され世帯当たりエネルギー消費量の算出が可能となるためである。また、年次データの比較を行う場合、CO₂ 排出量は電気の排出係数の年次変化を考慮する必要があるのに対し、熱量換算後のエネルギー消費量は熱量換算係数が一定であるため比較が容易になる。

エネルギー種別熱量換算係数は、以下のとおりとする。

表 3.2.6 エネルギー種別熱量換算係数

エネルギー種別	熱量換算係数
電 気	3.6MJ/kWh
都市ガス	44.8MJ/m ³
LP ガス	50.8MJ/kg
灯 油	36.7MJ/ℓ
ガソリン	34.6MJ/ℓ
軽 油	37.7MJ/ℓ

出所) 温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.1 (環境省、経済産業省)

(2) 実測調査

1) 計測データのデータ検査

① 電気消費量

電気消費量の計測データについては、データのエラー (欠測と異常値) についてチェックを行う。計測データの主なエラーの内容は以下のとおり。

表 3.2.7 エラー項目と想定される理由

エラー項目	計測値(Wh/30分)	計測対象	理由
①欠測	「-1」で表示される	住宅全体 (分電盤)、エアコン、テレビ、冷蔵庫	電波状況不良、計測器電源オフ (機器買い替えや移動、タップスイッチの使用等)
異常値	②値	住宅全体(分電盤)、冷蔵庫	計測器設置ミス、電波状況不良
	③計測値の逆転	住宅全体 (分電盤)	計測器設置ミス (CT の設置ミス、小ブレーカへの設置等)、電波状況不良 (ドアの開閉時等)
	④最小値が過大	エアコン、テレビ	計測器設置ミス (DVD レコーダ等の計測対象機器以外分の消費電力が混ざっている場合等)

エラーチェックの結果、上記のエラーのうち、1日当たりのデータの欠測の発生数が1回で、エラーの発生時間帯が1.5時間(30分値の欠測×3回)以内の場合に計測データを補正するものとし、補正後データから有効日、無効日を確定するものとする。

ここで、計測データの有効日と無効日の定義は以下のとおりとする。

- データ有効日：全ての計測対象について上記エラーの未発生日、及び上記エラーの発生日のうち、エラーの発生数が1回のみで計測データが補正可能な日
 - データ無効日：上記エラーの発生日のうち計測データが補正できない日
- 最終的にデータ有効日が1日以上ある世帯は、全て有効サンプルとして扱うものとする。

② 都市ガス消費量

都市ガスの計測データについては、データの欠測と異常値についてチェックを行う。

さらに、計測器の設置・撤去時に記録したガスメーターの読み取り値と、同期間のガス消費量の計測値を比較し、異常値の有無を確認する。

(3) CO₂ 排出量の推計

エネルギー消費量等から CO₂ 排出量を推計する。推計に使用する温室効果ガスの排出起源別 CO₂ 排出係数は以下のとおり。

表 3.2.8 CO₂ 排出係数

排出起源	対象	燃料種等	排出係数
エネルギー起源 CO ₂	燃料の使用	都市ガス	0.0136tC/GJ
		LP ガス	0.0161tC/GJ
		灯油	0.0185tC/GJ
		ガソリン	0.0183tC/GJ
		軽油	0.0187tC/GJ
廃棄物の焼却に伴い発生する CO ₂	一般廃棄物	プラスチック	2.69tCO ₂ /t (一般廃棄物トンあたり)
		合成繊維くず	2.29tCO ₂ /t (一般廃棄物トンあたり)
水道事業における取水・浄水処理・送水に関わるエネルギー使用に伴う CO ₂ 排出	水道 (上水)		0.23kgCO ₂ /m ³ (水道使用量)

出所) 水道以外の排出係数：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.1 (環境省、経済産業省)

水道の排出係数：環境家計簿 (えこ帳) (2005 年産業連関表より国立環境研究所推計)

(http://www.eco-family.go.jp/practice/ecocho/help_v1.pdf)

表 3.2.9 他人から供給された電気の使用に伴う CO2 排出係数
(単位 : kgCO2/kWh)

事業者名	H21 年度 CO2 実排出係数
北海道電力	0.433
東北電力	0.468
東京電力	0.384
北陸電力	0.374
中部電力	0.474
関西電力	0.294
中国電力	0.628
四国電力	0.407
九州電力	0.369
沖縄電力	0.931

注) 特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に
関する省令に基づく電気事業者ごとの実排出係数

出所) 環境省報道発表資料「平成 21 年度の電気事業者ごとの実
排出係数・調整後排出係数等の公表について」平成 22 年
12 月 27 日

(4) 用途別エネルギー消費量の推計方法

本調査では、アンケート調査で回答された月別エネルギー種別消費量を基に、実態データに基づく用途別エネルギー消費量の推計を世帯毎に行う。

エネルギー種ごとの推計対象用途は表 3.2.10 のとおり。

なお、全電化世帯、電気による給湯世帯の月別電気消費量からは、夏期の冷房の増加と給湯の減少が相殺されてしまうため用途推計ができないため、今年度は推計を行わない。ただし、次年度においては、照明・コンセント・その他用と給湯用消費量の分離は、給湯用消費量の推計値に基づいて、通年需要である冷暖房以外の電気消費量から推計することが可能となる。この手法により、本調査の冬期実測データに次年度実施が予定される夏期・中間期の実測データを加えた通年の時刻別データを参考情報として使用することによって用途推計を行う。ただし、全電化世帯、電気による給湯世帯以外は用途推計の対象とし、IH クッキングヒーター、ラジエントヒーター等の厨房用消費量は、有効な推計（分離）手法がないため、照明・コンセント・その他用を含めることとする。

表 3.2.10 エネルギー種別推計対象用途

	冷房用	暖房用	給湯用	厨房用	照明・コンセント・ その他用	備考
電 気	●	●	×	×	●	厨房用は照明・ コンセント・その他 用に含まれる
都市ガス		●		●		
LP ガス		●		●		
灯 油		●	●			

1) 電気

電気の月別消費量の変動から、中間期（春・秋）を設定し、中間期消費量を求める。中間期消費量をベース消費量（「照明・コンセント・その他用」消費量、以下同じ）とし、夏期にそれを上回る消費量を「冷房用」とする。冬期も同様に、ベース消費量を上回る消費量を「暖房用」とする。

夏期、冬期のベース消費量、中間期消費量を合算し、「照明・コンセント・その他用」とする。

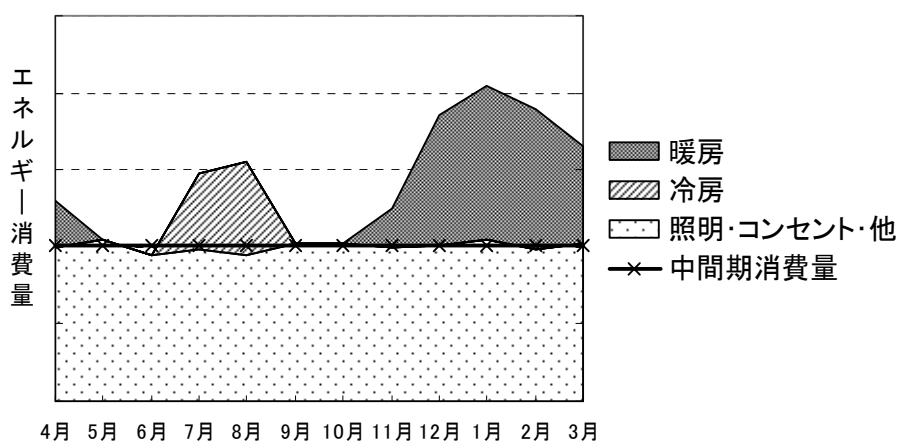


図 3.2.5 用途推計のイメージ（電気）

2) ガス（都市ガス及びLPガス）

ガス消費量の用途推計は、ガスの使用用途の組み合わせごとに、以下の推計方法を適用する。

① ガスを単一用途で使用している場合

→ 全量をその用途の使用量とする。

② ガスを複数用途で使用している場合

■ 給湯用+厨房用の場合

→ 給湯・厨房用とする。

■ 暖房用+厨房用の場合

→ 非暖房期間のガス消費量の月平均値の12倍を厨房用（年間）とする。

→ ガス消費量の年合計値から厨房用を減じたものを暖房用とする。

■ 暖房用+給湯用の場合

→ 夏期と中間期のガス消費量は、全量給湯用とみなす。

夏期と中間期のガス消費量と、既存文献による給湯用消費量の年合計値に占める月別消費量の割合から、年合計の給湯用を推計する。

→ ガス消費量の年合計値から給湯用を減じたものを暖房用とする。

※給湯用の月別消費量の割合は、既存文献（(社)空気調和衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価」1994年）の値を使用する。

※給湯用消費量の推計方法は、資料編を参照のこと。

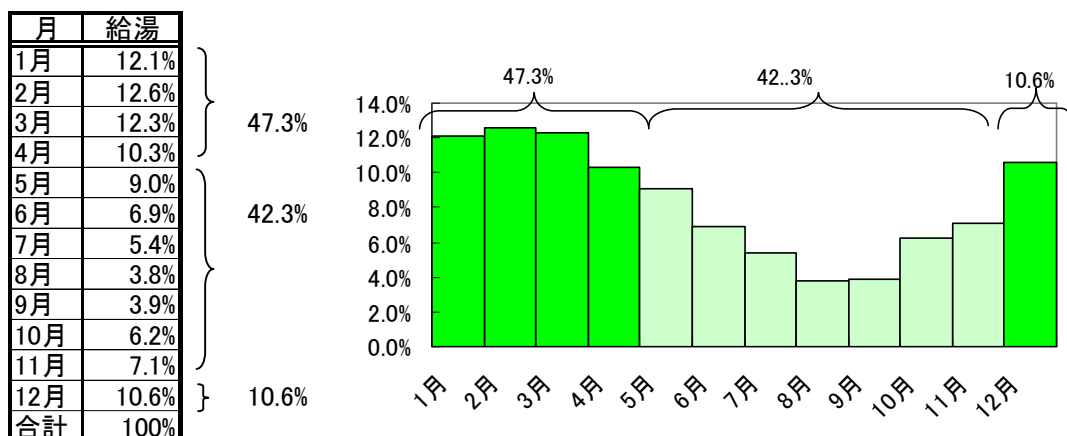


図 3.2.6 モデル世帯の給湯用構成比

出所) (社)空気調和衛生工学会「都市ガスによるコージェネレーションシステム計画・設計と評価」1994年

備考) 給湯用消費量の推計方法は、資料編を参照のこと。

■ 暖房用+給湯用+厨房用の場合

→ 夏期と中間期のガス消費量は、全量給湯用+厨房用とみなす。

夏期と中間期のガス消費量と、既存文献による給湯+厨房用消費量の年合計値に占める月別消費量の割合から、年合計の給湯用+厨房用を推計する。

→ ガス消費量の年合計値から給湯用+厨房用を減じたものを暖房用とする。

3) 灯油

■ 灯油を単一用途で使用している場合

→ 全量をその用途の使用量とする。

■ 灯油を暖房用+給湯用に使用している場合

→ 夏期と中間期の灯油消費量は、全量給湯用とみなす。

夏期と中間期の灯油消費量と、既存文献による給湯用消費量の年合計値に占める月別消費量の割合から、年合計の給湯用を推計する。

→ 灯油消費量の年合計値から給湯用を減じたものを暖房用とする。

4) まとめ

世帯毎に、上記 1)~3)の手順にしたがい、エネルギー種別に推計した各用途別エネルギー消費量を合算し、用途別エネルギー種別消費量を算出する。

用途別エネルギー消費量の単位は MJ/世帯・年とする。

さらに、世帯毎の用途別エネルギー種別消費量に、エネルギー種別 CO₂ 排出原単位を乗じて、用途別 CO₂ 排出量を算出する。

(5) 集計項目

本調査で実施したアンケート調査結果、実測調査結果から、基本的な集計項目とする世帯当たり用途別・機器別エネルギー消費量・CO₂ 排出量等の原単位について、地域別、世帯類型別、住宅属性別にクロス集計を行う。

さらに、地域別、世帯属性別、住宅属性別、年間収入別に、機器保有状況、使用状況などの家庭のエネルギーに関連する項目についてクロス集計を行う。

クロス集計項目は表 3.2.11 のとおり。

表 3.2.11 クロス集計項目

クロス項目(ブレイクダウン)		地域	世帯属性				住宅属性			年間収入
			世帯類型	世帯員数	高齢者有無	在宅有無	住宅建て方	延床面積	建築年	
原単位	世帯当たり用途別機器別エネルギー消費量	年合計(MJ/世帯・年)	●	●	●	●	●	●	●	●
	世帯当たり用途別機器別CO2排出量	年合計(kg-CO ₂ /世帯・年)	●	●	●	●	●	●	●	●
	世帯当たり光熱費支出	年合計(円/世帯・年)	●	●				●		●
	世帯当たりCO2排出量(電気合計)	時刻別(g-CO ₂ /世帯・h)	●	●	●	●	●			
	世帯当たりCO2排出量(都市ガス合計)	時刻別(g-CO ₂ /世帯・h)				●	●			
	機器当たり機器別CO2排出量(電気)	時刻別(g-CO ₂ /台・h)	●	●	●	●				
世帯属性	世帯類型		●					●	●	●
	世帯員数		●	●				●	●	●
	世帯主年齢		●	●				●	●	●
	高齢者有無		●	●						
	在宅有無		●	●		●				
住宅属性	住宅建て方		●		●				●	●
	延床面積		●		●				●	●
	建築年		●		●	●				
	断熱状況		●						●	●
機器の保有状況 (含製造年) (機器により含容量と定額効率)	家電製品		●	●	●			●	●	●
	暖冷房機器		●	●	●	●		●	●	●
	給湯機器		●	●	●			●	●	●
	厨房機器		●	●	●			●	●	●
機器等の使用状況	TV使用時間	時刻別 年平均	●	●		●	●			
	エアコン使用時間	冷暖房別時刻別	●	●		●	●			
		冷暖房別平均	●			●	●			
	暖房・冷房期間		●							
	入浴状況		●	●		●	●			
調理状況		●	●		●	●				
省エネ意識・行動			●		●				●	
年間収入			●							

3.3 実態調査結果

3.3.1 アンケート調査結果

(1) 属性

1) 世帯属性

■ 回答者年齢

回答者の年齢階層は30代と40代で全体の2/3以上を占め、平均年齢は44.7歳である。

実態調査の対象世帯としてインターネット調査会社のモニター世帯を前提としたため、若年層に傾斜している。

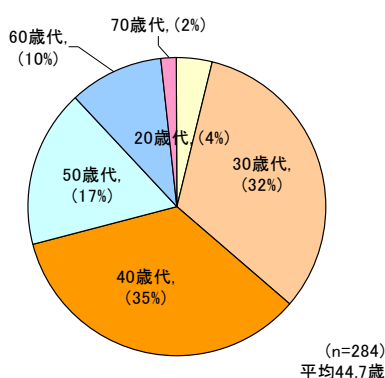


図 3.3.1 回答者年齢

■ 世帯員数

平均世帯員数は2.3人/世帯で2009年における住民基本台帳による我が国の平均世帯員数とほぼ同じ(2.35人/世帯)である。また、単身世帯の割合もおおむね同水準にある。

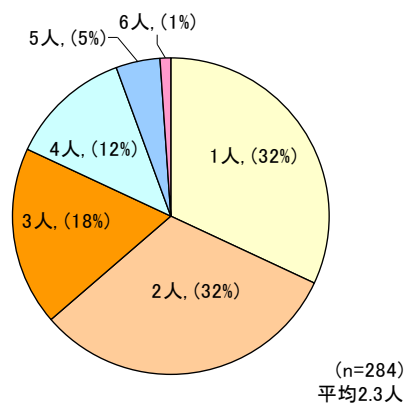


図 3.3.2 世帯員数

■ 世帯類型

世帯類型では、本実態調査対象世帯の世帯類型3区分に対応して、単身世帯、夫婦世帯、夫婦+子供世帯がほぼ均等に1/3ずつの分布となっている。(図 3.3.3 参照)

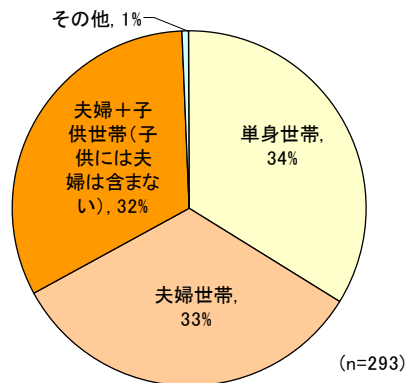


図 3.3.3 世帯類型

■ 65 才以上世帯構成員の有無

世帯構成の中で 65 歳以上のいわゆる高齢者世帯の割合は、全国平均では 11%であるが、地域によりかなり差がみられる。もっとも高齢者の割合が小さいのは中部で 5%、逆に最も大きいのは東北で 23%となっており、東北の高齢者割合が際だって高い値となった。

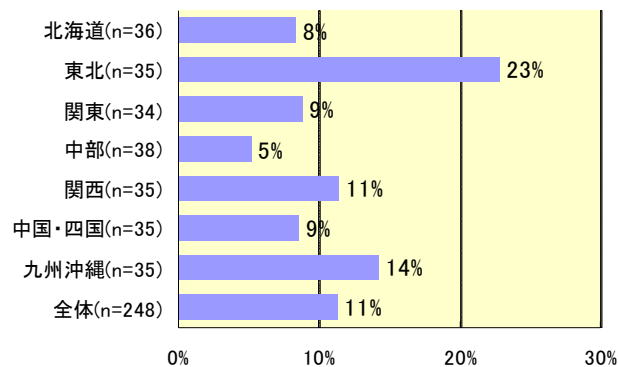


図 3.3.4 65 才以上世帯構成員の有無

■ 平日昼間の在宅者の有無

在宅者の多寡はエネルギー消費に大きな影響を与える因子である。ここでは平日の昼間における在宅者の有無を聞いている。その結果は全国平均では 58%と半数以上の世帯で昼間の在宅ありとなっている。最も在宅率の高かったのは関西で 69%、最も低かったのは中国・四国の 46%である。(図 3.3.5 参照)

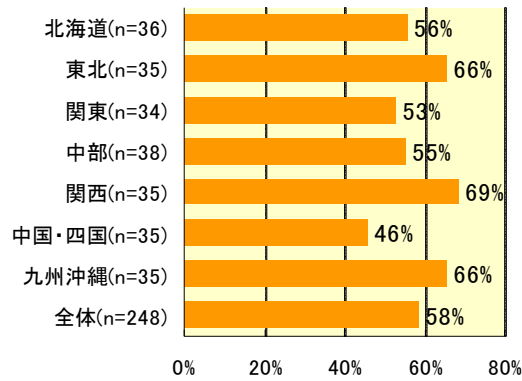


図 3.3.5 平日昼間の在宅者の割合

2) 住宅属性

■ 住宅の建て方

住宅の建て方別では、設定通り戸建住宅と集合住宅が 50/50 である。長屋建・テラスハウスは関西と中国・四国にそれぞれ 2%ずつみられたのみで他の地域にはない。

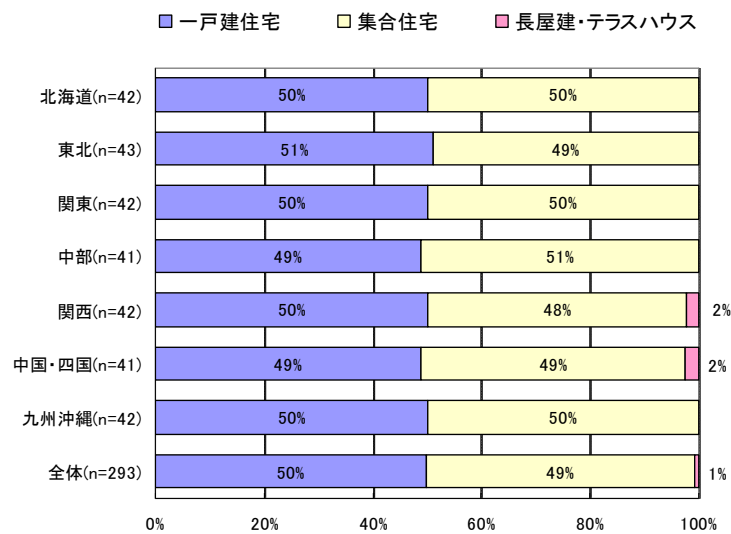


図 3.3.6 住宅の建て方

■ 住宅の建築時期

住宅の建築時期別の分布では、1970 年以前に建築された住宅は全体では 6% であるが、東北と九州・沖縄では 11% と高い比率である。中部では 1970 年以前に建築された住宅はなかった。一方 2000 年以降に建てられた住宅は、全体では約 40% である。古い住宅の少なかった中部では 2000 年以降に建築された住宅が 53% と最も高い割合を示し、反対に九州・沖縄では 2000 年以降の住宅は 29% と最も低い割合である。（図 3.3.7 参照）

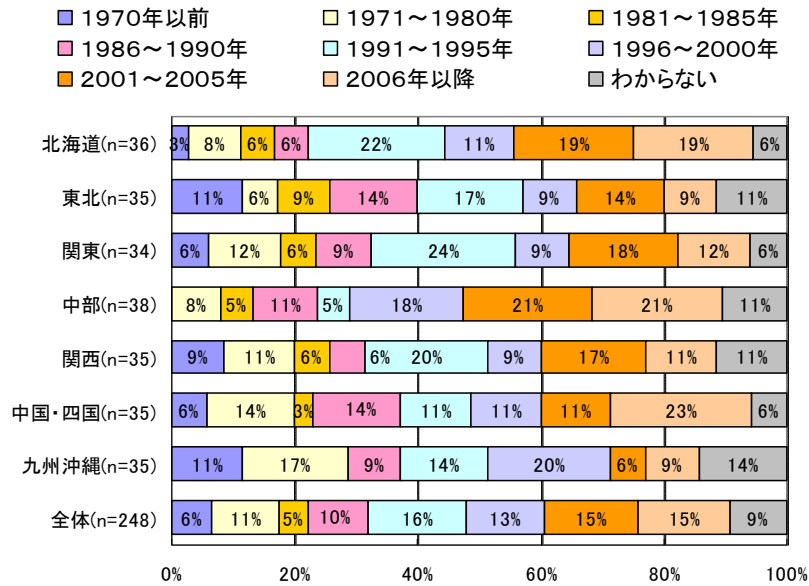


図 3.3.7 住宅の建築時期

■ 住宅の延床面積

住宅の延床面積では、最も大きい比率を占めるのは50~100㎡未満の住宅で、全体の44%である。地域別にみると、広い住宅のシェアの高いのは中部で、120㎡以上の住宅の比率が35%を示す。反対に狭い住宅比率の高いのは九州・沖縄で、50㎡未満の住宅が34%を占めている。

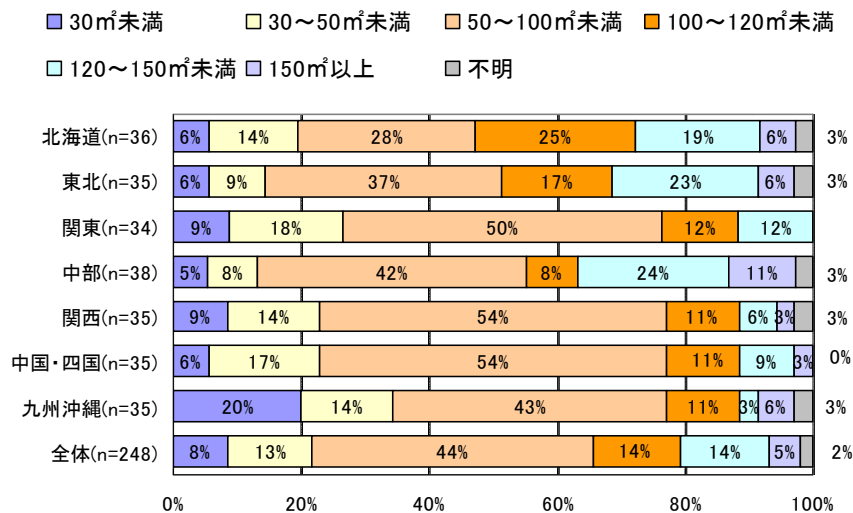


図 3.3.8 住宅の延床面積

■ 窓の種類

窓の二重窓化は、北海道、東北での普及率が際だって高く、北海道では 50%、東北では 37%であるのに対し、関西ではわずかに 3%、九州・沖縄では 6%、中部では 8%、中国・四国では 9%である。

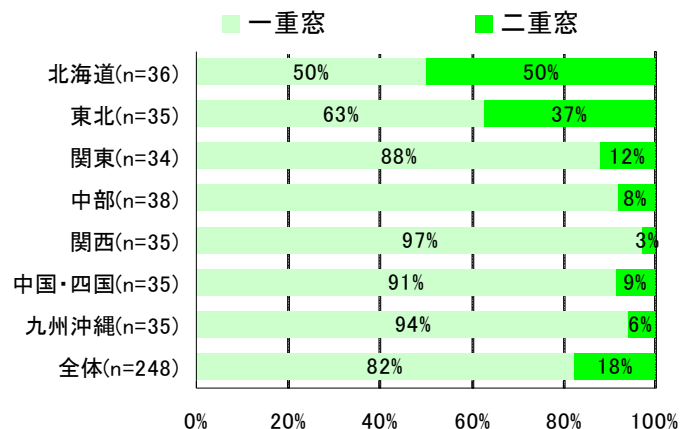


図 3.3.9 窓の種類

■ 窓ガラスの種類

また、窓ガラスの種類では、北海道では 64%の住宅が複層ガラスを使用しており、次いで東北が 34%、以下、中部 26%、関東 21%、中国・四国 20%と続いている。中部の普及率の高さは、住宅の建築年次が新しかったことと関係していると考えられる。

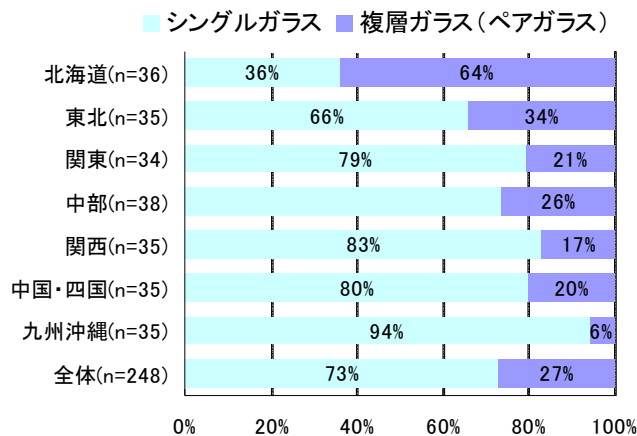


図 3.3.10 窓ガラスの種類

■ 断熱材の導入有無 (壁)

住宅の壁に断熱材が導入されている世帯は全体の 43%である。

地域別にみると、北海道が 75%と最も高く、次いで東北の 49%となっている。九州・沖縄では 29%と最も低い値を示す。(図 3.3.11 参照)

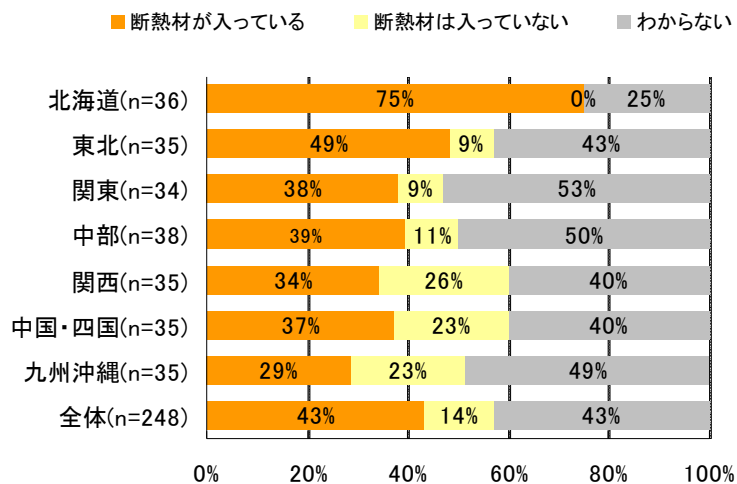


図 3.3.11 断熱材の導入有無（壁）

(2) エネルギー消費機器の保有・使用状況

1) テレビ

■ テレビの保有台数

テレビの保有台数では1台が50%と最大の比率だが4台以上保有する住宅も4%強ある。

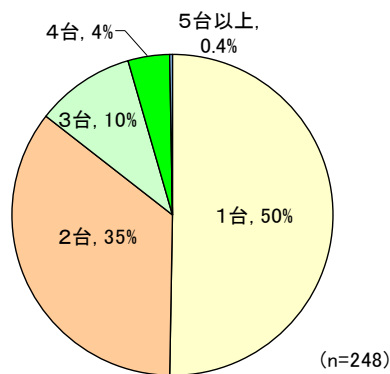


図 3.3.12 テレビの保有台数

■ テレビの種類

テレビの種類では、ブラウン管型もまだ33%の普及状況である。薄型では液晶型が57%、プラズマ型は10%である。（図 3.3.13 参照）

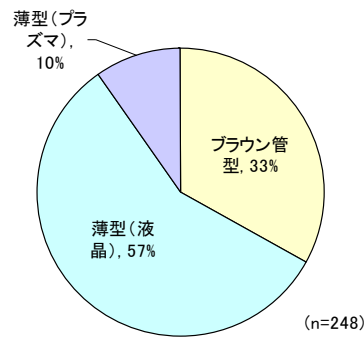


図 3.3.13 テレビの種類

■ テレビの画面サイズ (1 台目)

テレビのサイズでは、30~40 インチのものが最大の比率を占め 46%のシェアである。41 インチを超える大型サイズのものも 19%となっており、テレビサイズの大型化が進展していることが伺える。

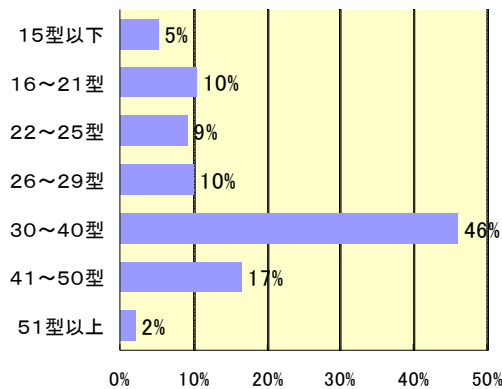


図 3.3.14 テレビの画面サイズ (1 台目)

■ テレビの製造年

テレビの製造年では、薄型テレビの普及を反映して新しいものの比率が高く、最も多いのは 2006~2008 年製造型で全体の 31%を占める。さらに 2009 年以降の製造のものも 19%となっており、この両方で 50%を占めている。逆に 1995 年以前のものはずかに 5%を占めるにすぎない。(図 3.3.15 参照)

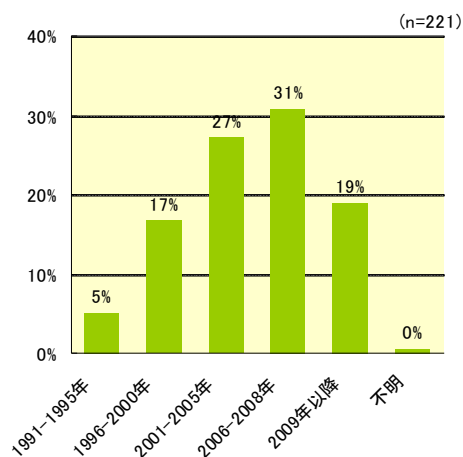


図 3.3.15 テレビの製造年

■ 普段のテレビの見方

普段のテレビの見方では、何となくつけっぱなしにしている割合が 48%とほぼ半数に及んでいる。省 CO₂の推進の上で大いに参考になる値である。

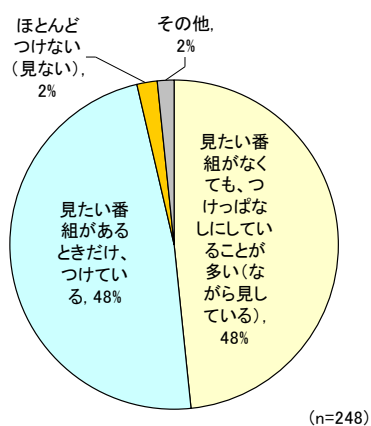


図 3.3.16 普段のテレビの見方

2) 冷蔵庫

■ 冷蔵庫の定格内容積 (1 台目)

冷蔵庫の定格内容積では 400~500ℓのものが最大シェアを示し全体の 31%である。450ℓを超える大型のものも全体の 20%を占めている。(図 3.3.17 参照)

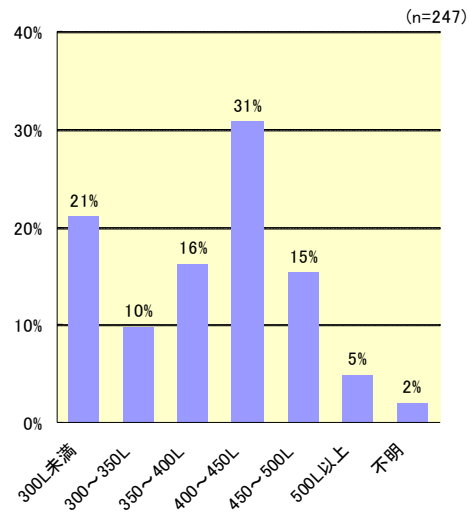


図 3.3.17 冷蔵庫の定格内容積（1台目）

■ 冷蔵庫の製造年（1台目）

冷蔵庫の製造年では、2001~2005年製造のものが全体の30%を占め最大で、次いで1996~2000年製が27%、2006~2008年製が25%と続く。2006年製以降のもの合計が34%と高い比率を占めるのは、テレビ同様家電エコポイント制度による買い換え促進が影響しているかもしれない。

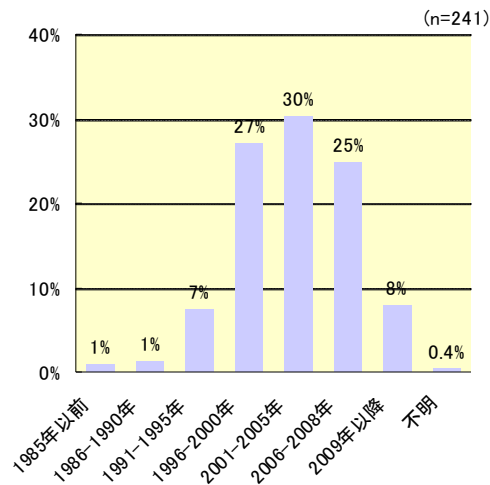


図 3.3.18 冷蔵庫の製造年（1台目）

3) エアコン

■ エアコンの保有台数

エアコンの保有台数では、全体で21%の世帯で3台以上の保有となっており、5台以上

の世帯も 5%を占める。冷涼な気候の北海道でも 81%の世帯で 1 台保有、19%の世帯で 2 台保有となっている。反対に、九州・沖縄では 3 台以上保有世帯が 39%を占め最も多い普及を示す。

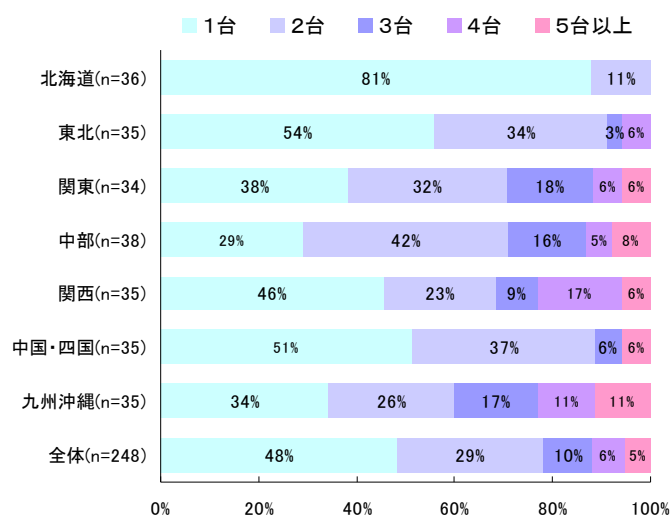


図 3.3.19 エアコンの保有台数

■ エアコンの製造年（1 台目）

エアコンの製造年も比較的新しく、2000 年以降の製造品が全体の 66%を占めている。さらに 2006 年以降のものが全体の 37%を占めている。

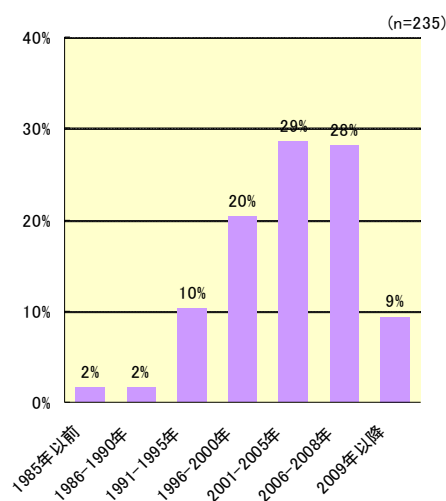


図 3.3.20 エアコンの製造年（1 台目）

■ エアコンの暖冷房能力（1台目）

エアコンの暖冷房能力では、暖房・冷房ともに2.5~3.5kWのものが最も多く全体の30%を占めている。調査世帯の機器保有状況の項でもみてきたように、このサイズがエアコンの売れ筋商品であることがわかる。暖房用では4.0kWを超える大型のものも30%近い比率を示すが、大型ほど効率が低下する傾向があるので、注意が必要である。

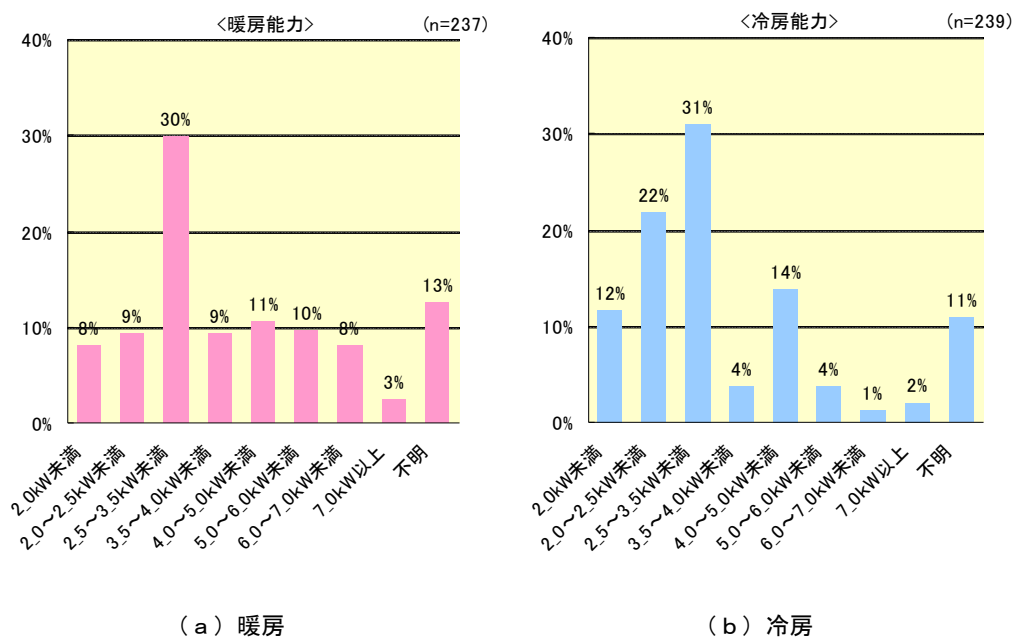


図 3.3.21 エアコンの暖冷房能力（1台目）

■ エアコン以外の暖房設備機器の保有状況

エアコン以外の暖房機では灯油ファンヒーターが35%を占めて最大のシェアを示す。ファンヒーター以外の灯油暖房機を含めた灯油の暖房機のシェアは合計で62%である。同様にガスによる暖房機の合計は21%である。こたつや電気カーペットは暖房器具ではないが両者合わせて60%の普及率である。また、電気を直接ジュール熱として使用する暖房器具が合計で43%を占めており、ガス式の暖房機の合計を上回っている。

(図 3.3.22 参照)

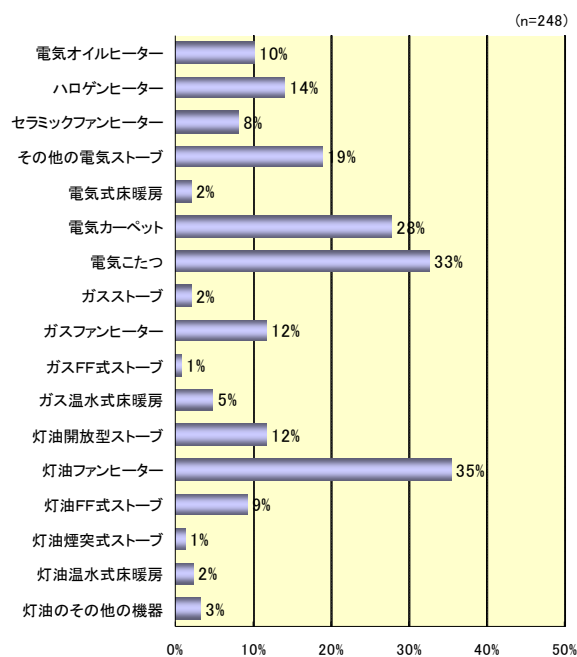


図 3.3.22 エアコン以外の暖房設備機器の保有状況

■ 暖房方法

様々な暖房器具が併用されている様子が伺えたが、その使われ方を分析する。エアコンだけで暖房をまかなうとする世帯は全体でも 6%にすぎず、地域別にみても 10%に達する地域はない。エアコンを主暖房とし、その他の暖房器具で補って暖房をしている世帯は関東が最も多く 29%、次いで中部が 24%、以下、関西、中国・四国が 20%となっている。一方寒冷地の北海道ではエアコン以外の暖房機のみを使用とする世帯が 72%を占め、次いで東北が 40%と続く。全般的にみてエアコン以外の暖房機が主でエアコンを補助的に使用している世帯が全体でも 43%を占め主流となっている。（図 3.3.23 参照）

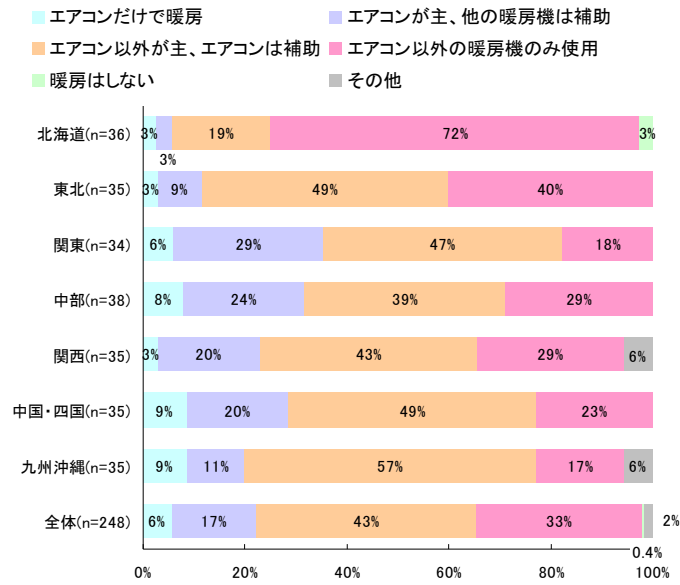


図 3.3.23 暖房方法

4) 計測対象機器以外エネルギー消費機器の仕様及び使用状況

① 家電製品

■ 計測対象機器以外の家電製品等の保有状況

計測対象以外の家電製品の保有状況では、パソコンの保有率が100%と全世帯に普及しているのは、今回の調査対象をインターネット調査会社のモニターによったことから当然の結果である。ちなみに、内閣府経済社会総合研究所「家計消費の動向」平成22年版によればパソコンの保有状況は64.5%である。洗濯機は乾燥機付きか否かで聞いているが乾燥機付きのものが34%、付いていないものが63%と、両者合計すると99%である。これらに次いで高い普及率を占めるのは電子レンジで92%、以下DVD/BDレコーダー・プレーヤーが81%、温水洗浄便座が64%、オーブンが44%、食器洗・乾燥機が25%と続いている。

(図 3.3.24 参照)

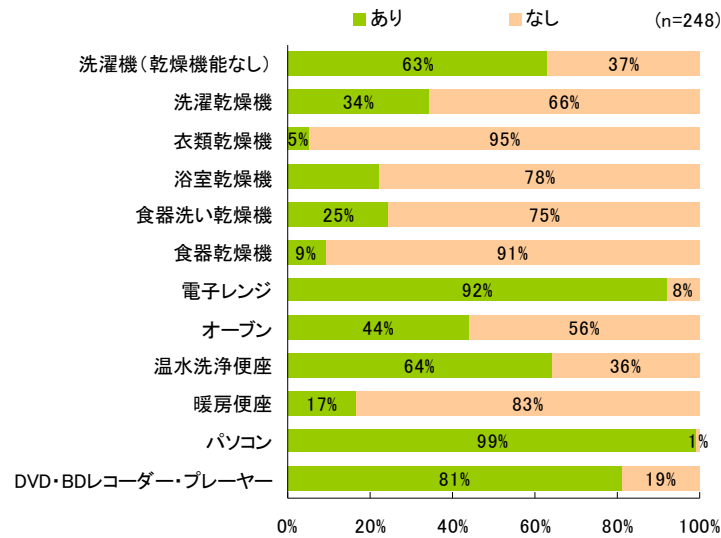


図 3.3.24 計測対象機器以外の家電製品等の保有状況

■ 計測対象機器以外の家電製品等の使用状況（食器洗い乾燥機、食器乾燥機の使用状況等）

食器洗い乾燥機、食器乾燥機の使用状況は、全体では 57%の世帯がよく使うと答えている一方で、ほとんど使わないと答える家庭も全体で 18%に及んでいる。地域別には九州・沖縄の世帯では 87%の家でよく使うと答えているのが他地域に比べて際だって多い。

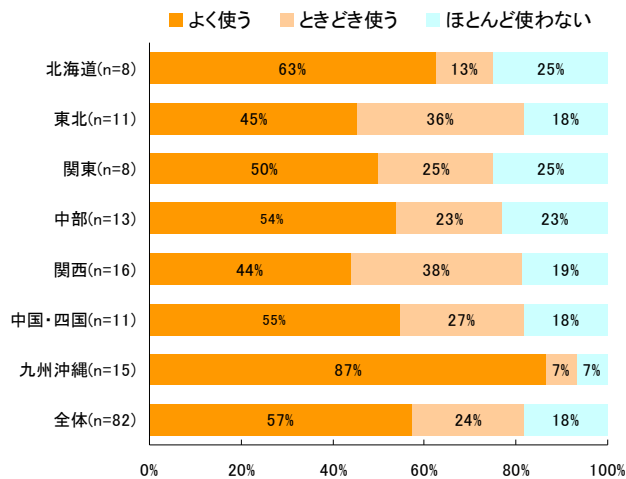


図 3.3.25 計測対象機器以外の家電製品等の使用状況
(食器洗い乾燥機、食器乾燥機の使用状況等)

② 厨房機器

■ IH キッキングヒーターの保有状況

近年全電化住宅の普及に伴って普及が加速している IH キッキングヒーターの普及率は、

全体でも23%と5世帯に1世帯以上の普及を示す。最も普及率の高かったのは北海道で34%、反対に最も普及率の低いのは関東で10%と全国平均の1/2以下である。

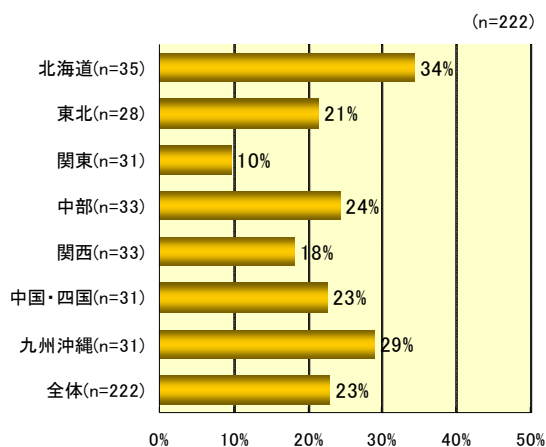


図 3.3.26 IH キッキングヒーターの保有状況

■ 料理の作り方<平日夕食>

平日夕食の家庭での料理の作り方をみると、全国平均では68%の世帯で「毎日作る」と答えているが、「作らない」とする世帯も8%みられる。「よく作る」と答えた世帯が多いのは九州・沖縄で80%、反対に少ないのは北海道、中部で58%、関東もほぼ同じで59%の世帯で「作らない」と答えた世帯が多い。

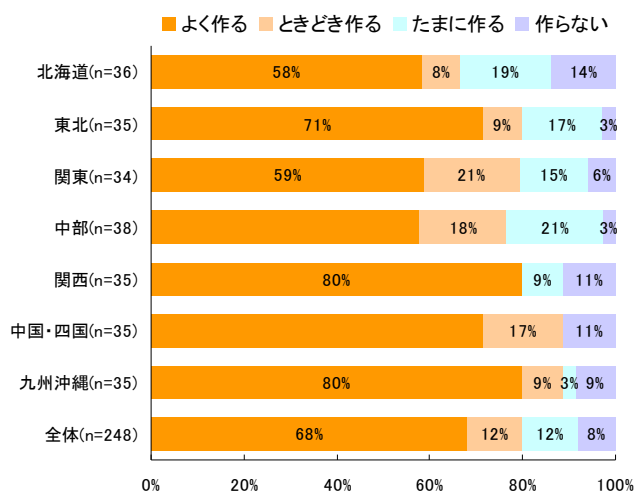


図 3.3.27 料理の作り方<平日夕食>

③ 給湯機器

■ 給湯器の保有状況

給湯器の保有状況は、全体でみると、ガスによる給湯器の普及率が合計で67%（小型瞬間湯沸器を除く）を占める。電気による給湯器は21%とガス給湯器の1/3にまで普及が進

んでいる。灯油による給湯器は25%を占めている。太陽熱温水器は1%にとどまっている。

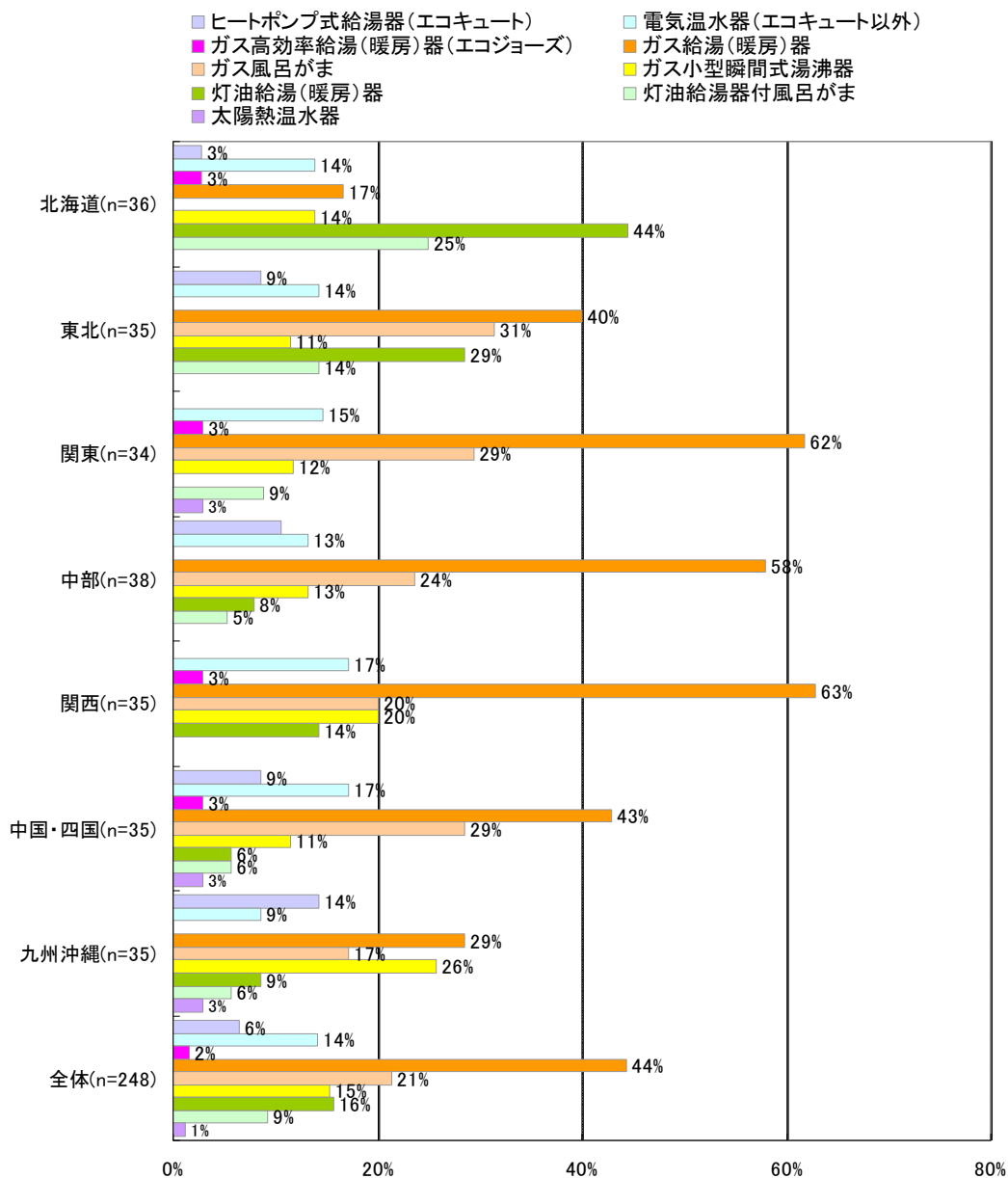


図 3.3.28 給湯器の保有状況

■ 給湯の使用状況（1週間の湯張り日数、シャワーのみ日数）＜2010年夏＞

夏期における給湯器の使用状況を、風呂とシャワーの使い方で聞いた結果では、平均湯張り日数は全体で3.8日/週、平均シャワーのみ日数は2.6日/週であり、シャワーのみの入浴が多くなっている。

地域別にみると、北海道でシャワーのみ日数が多い。（図 3.3.29 参照）

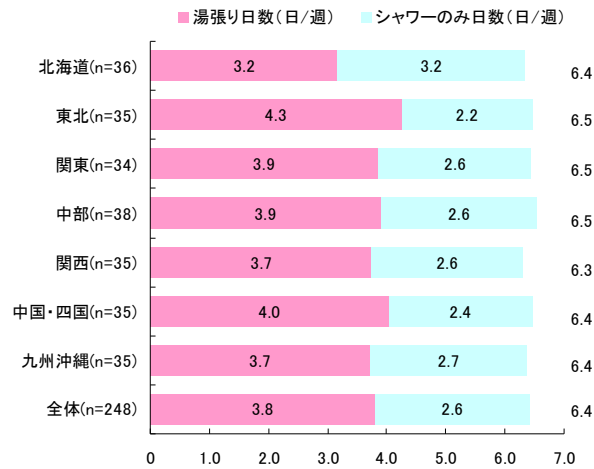


図 3.3.29 給湯の使用状況（1 週間の湯張り日数、シャワーのみ日数）

(3) 省エネルギー意識・行動

1) 家電製品

■ 省エネ行動等<照明>

照明での省エネルギー行動では、90%の世帯で「人のいない部屋ではこまめに消している」としている。一方、玄関や庭園灯などでは一晩中点灯している世帯も 10%みられる。さらに、「白熱灯は全く使用していない」とした世帯も 18%に達している。

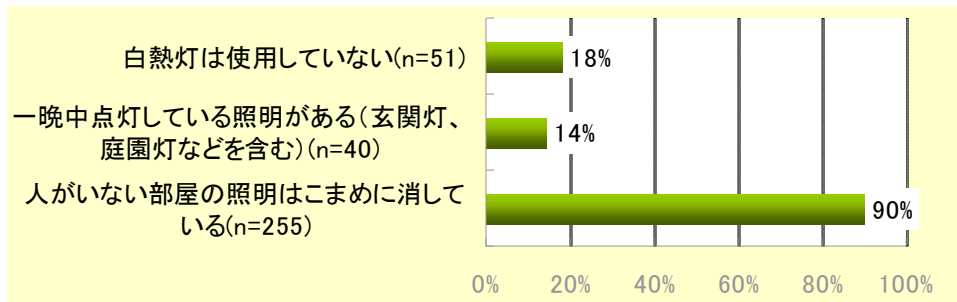


図 3.3.30 省エネ行動等<照明>

■ 省エネ行動等<テレビ>

テレビの利用者は「複数のテレビを家族が同時に見ていることが多い」とする世帯が 10%みられた。一方で「テレビを見ないときはプラグを抜いて」待機時消費電力を削減している世帯も 9%みられる。（図 3.3.31 参照）

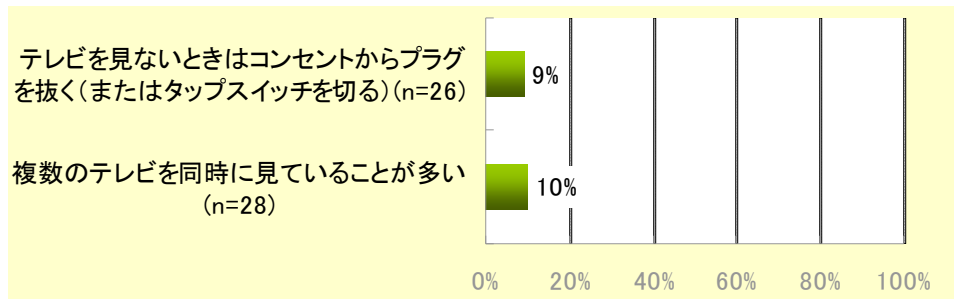


図 3.3.31 省エネ行動等<テレビ>

■ 省エネ行動等<レコーダー>

レコーダーの使い方として、「テレビ番組を録画してから見るが多い」とした世帯は 34%に上っている。ここでも待機時消費電力の削減のため 6%の世帯で「レコーダーを使わないときはプラグを抜いている」と答えている。

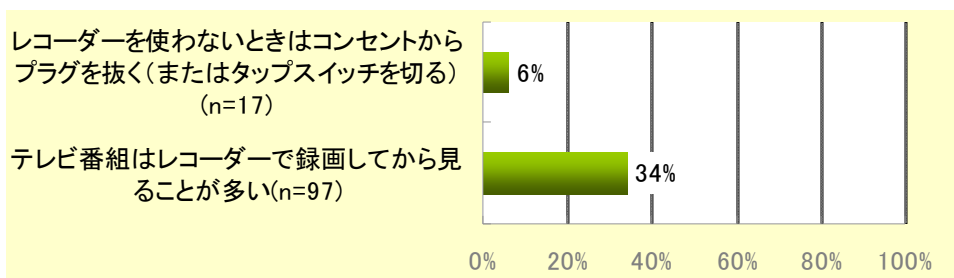


図 3.3.32 省エネ行動等<レコーダー>

■ 省エネ行動等<電気ジャーポット>

電気ジャーポットでは、「一日中保温している」とする世帯が 17%もみられる。一方で「保温はしないで沸かすだけ」と答える世帯も 19%ある。

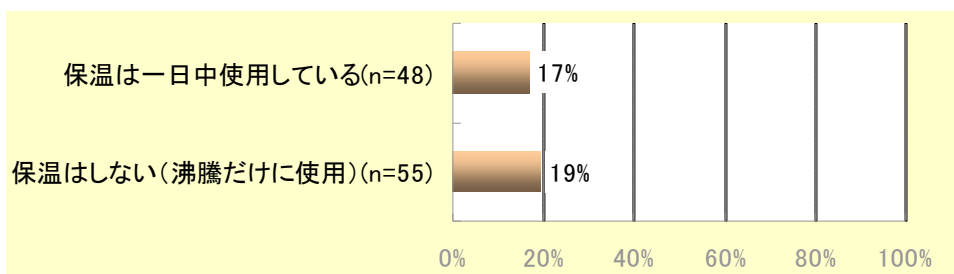


図 3.3.33 省エネ行動等<電気ジャーポット>

■ 機器の買い換え

機器の買い換えについての質問では、「古い機器を保有しているが寿命まで使用する」と答えた世帯が 53%、「最近新しい機器に買い換えたため直ぐには買い換えない」と答えた世帯がその半数の 26%である。

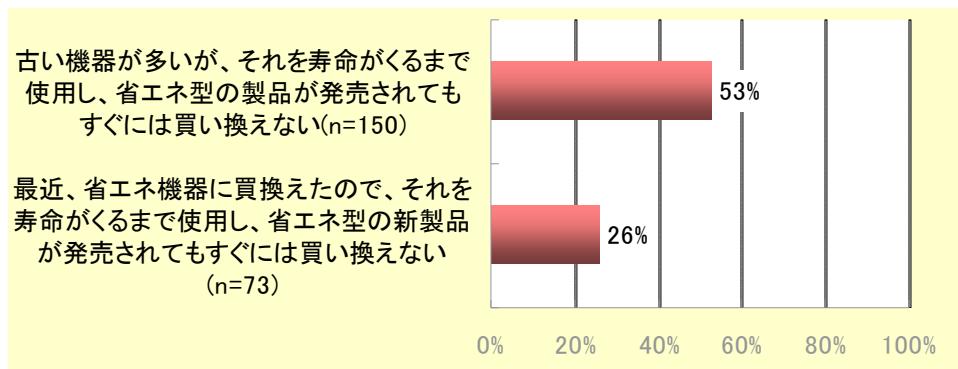


図 3.3.34 省エネ行動等<機器の買い換え>

2) 暖冷房

■ 省エネ行動等<暖房>

暖房機器の使用状況については、「できるだけ使用時間を短くする」と答えた世帯が 44%と最も高い比率を示す。次いで多いのは「起床時・就寝後の暖房はしない」が 41%、「寝室は暖房しない」が 39%と続いている。

「間仕切りで部屋を区切ったり、続き部屋の間を開け、一部屋だけ暖房して済ませるようになっている」も 33%と多い。続き間を一部屋とすることによって省エネになるとは言い切れないが、節約意識が働いた行動とみることができる。

「断熱性の高い窓ガラスを採用している」や「気密・断熱性や省エネ性能が高い住宅に住んでいる」とする、住宅自体の省エネも 22%、19%と比較的高い。

「複数の部屋を同時に暖房することが多い」とする世帯も 16%である。(図 3.3.35 参照)

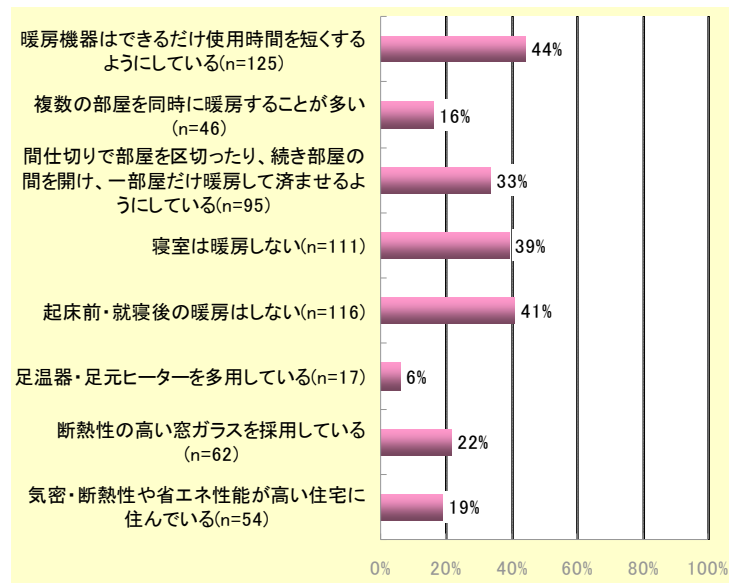


図 3.3.35 省エネ行動等<暖房>

■ 省エネ行動等<冷房>

冷房の省エネは、暖房と同様に、「できるだけ使用時間を短くするようにしている」と答えた世帯が 55%と高い比率を示す。次いで、「起床前・就寝後の冷房はしない」が 37%、「間仕切りで部屋を区切ったり、続き部屋の間を開け、一部屋だけ冷房して済ませるようにしている」が 34%、「寝室は冷房しない」が 29%となっている。

「冷房にせずに除湿程度で済ませている」とする世帯も 24%存在する。除湿については、冷房が嫌いという理由で除湿するケースや、省エネ目的に除湿するケースが考えられる。

「複数の部屋を同時に冷房することが多い」とする世帯は 9%と、暖房の半分程度である。

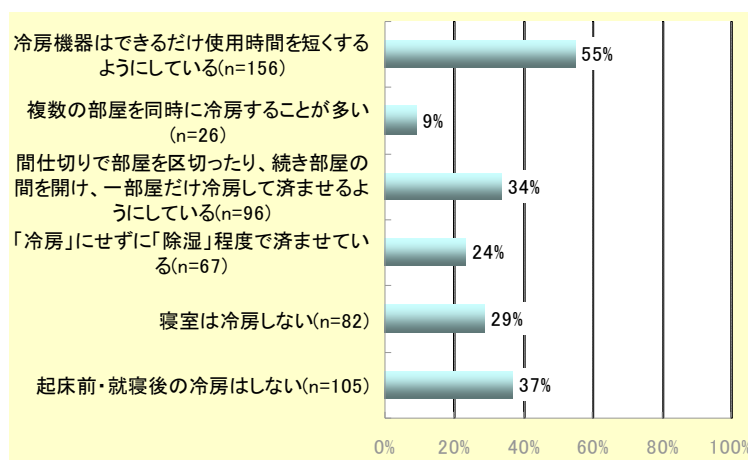


図 3.3.36 省エネ行動等<冷房>

3) 給湯

■ 省エネ行動等<入浴>

「入浴していないときは浴槽のフタを閉める」、「家族が続けて入浴するようにしている」が、それぞれ 55%、42%となっており、入浴に関する省エネ行動が半数近くの世帯で定着していることが伺える。

その一方で、「入浴中シャワーをだしっぱなしにしている家族がいる」が 22%、「一日に2回以上入浴する家族がいる」も 19%と、1/5の世帯でエネルギー消費量の増加につながる入浴スタイルがみられる。

「家の近くの共同入浴施設をよく利用する家族がいる」という外湯志向の家族がいる世帯も 5%存在する。

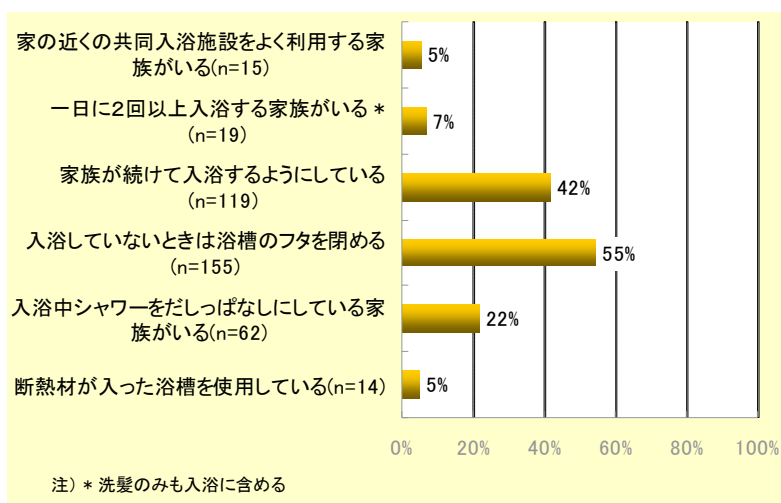


図 3.3.37 省エネ行動等<入浴>

4) 厨房

■ 省エネ行動等<電子レンジ・オーブン>

電子レンジ・オーブンで「オーブン機能やレンジの長時間調理をよく利用している」世帯は 13%である。最近流行している電子レンジ調理の影響と考えられる。

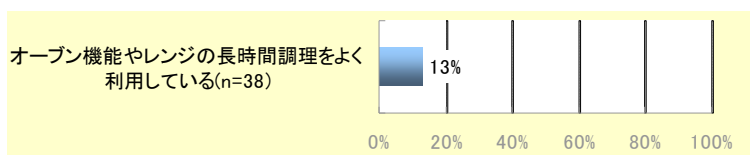


図 3.3.38 省エネ行動等<電子レンジ・オーブン>

(4) その他

■ 自動車の保有状況

自動車保有台数は「1台」が52%、「2台」以上が31%である。複数台保有している世帯でもほとんどが2台までである。一方で「持っていない」世帯も17%ある。

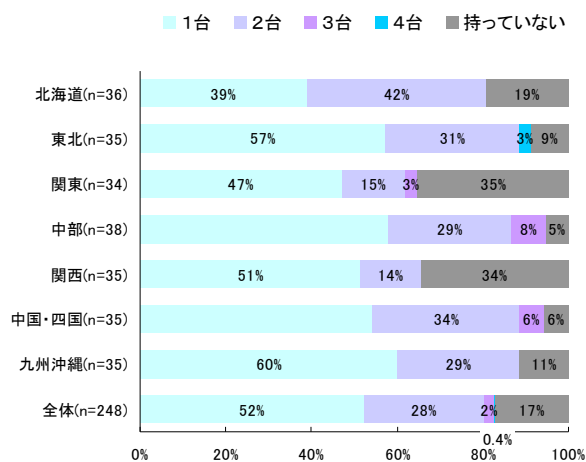


図 3.3.39 自動車の保有状況

■ 年間収入

年間収入が500万円未満の世帯は49%と半数近くを占めている。1,000万円未満までの世帯になると90%が含まれる。

250万円未満の低収入層は、地域別にみると「関西」と「東北」に多い。

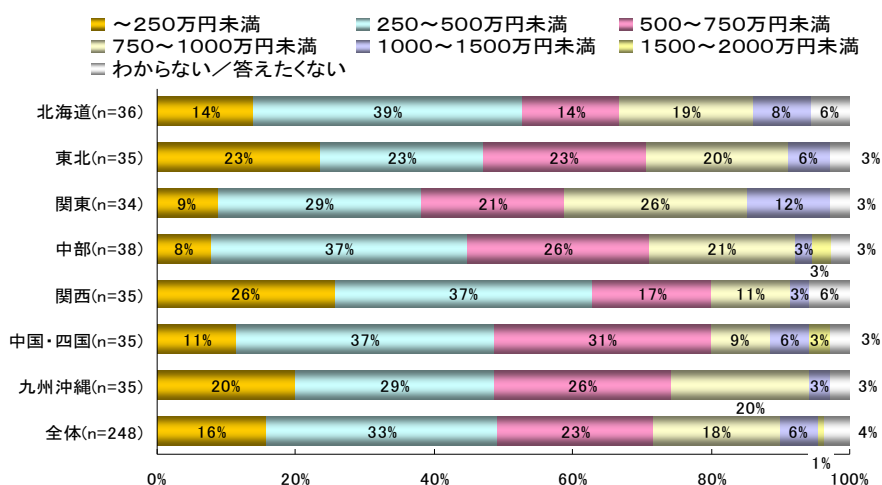


図 3.3.40 年間収入

■ この冬よく使用している暖房機器

最もよく使用されている暖房機は「エアコン」の 53%である。以下、「灯油ファンヒーター」30%、「電気こたつ」23%、「電気カーペット」18%、「灯油開放型ストーブ」12%と続いており、灯油・電気機器が暖房機の主流となっている。

ガスを熱源とする暖房機としては、「ガスファンヒーター」が 9%、「ガス温水床暖房」が 5%となっている。

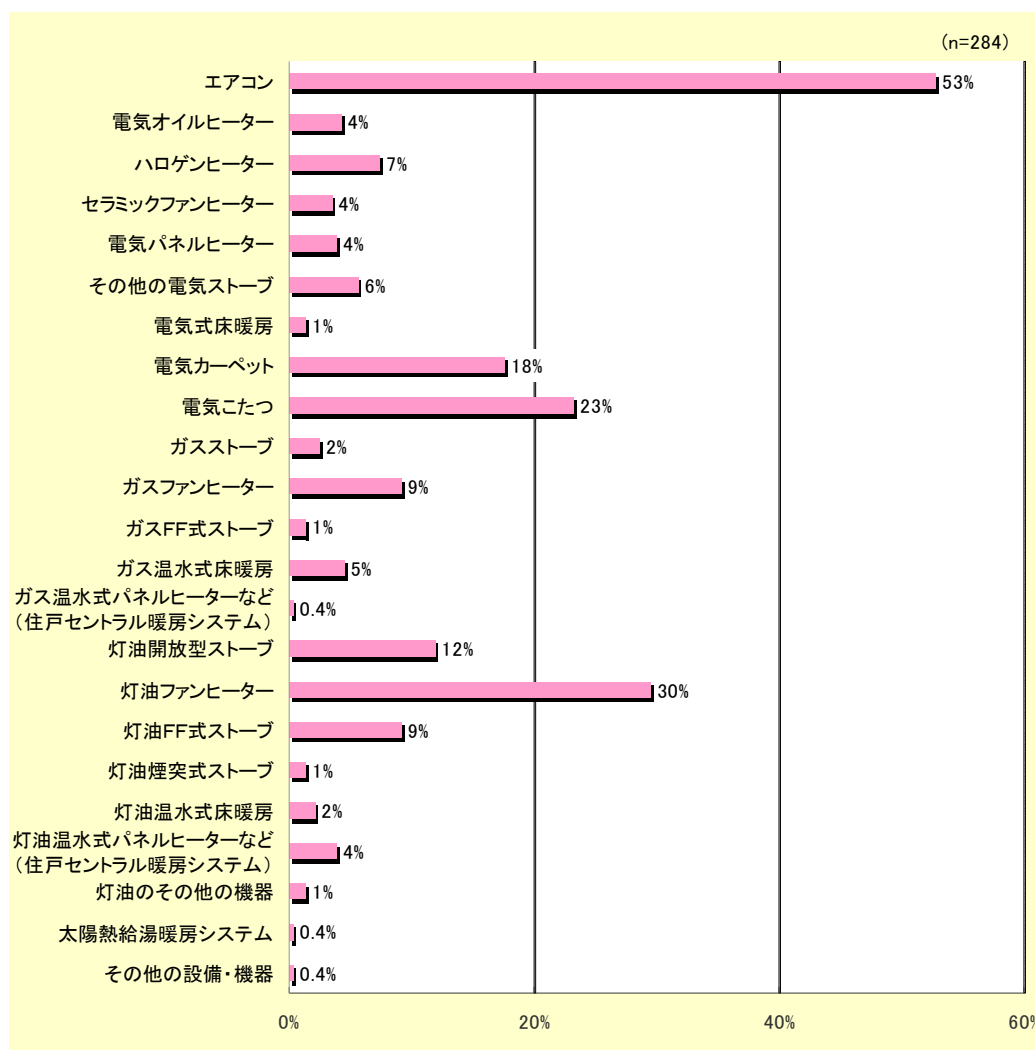


図 3.3.41 この冬よく使用している暖房機器

■ この冬、暖房に使用しているエアコンの台数

暖房に使用しているエアコンの台数は「1台」が半数近くを占めている。「2台」を合わせると 87%となる。暖房にエアコンを 3台使用する世帯は限られている。(図 3.3.42 参照)

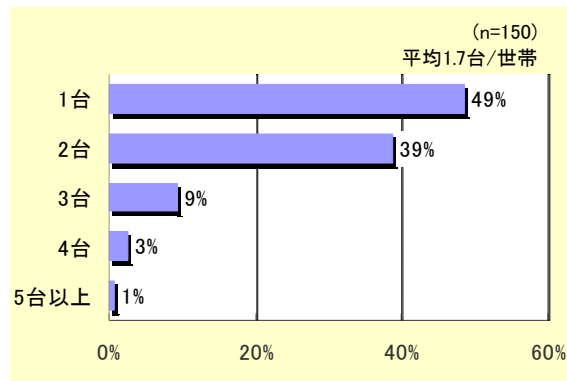


図 3.3.42 この冬暖房に使用しているエアコンの台数

■ この冬、一週間に家族全員がシャワーのみを浴びる日数

この冬に「一週間に家族全員がシャワーのみを浴びる日数」が3日以上の子帯は31%であり、約1/3の子帯が冬でも入浴をシャワーのみで済ませることが多い。

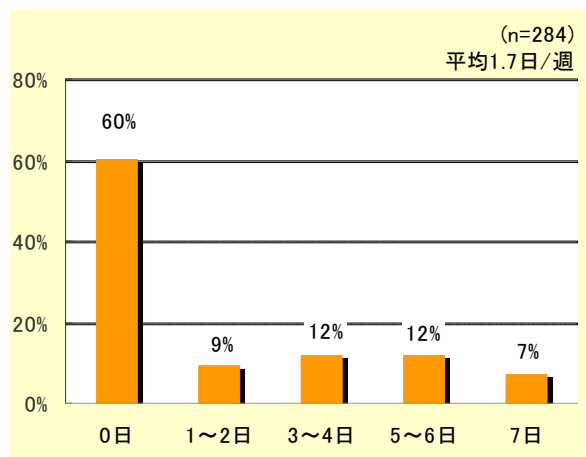


図 3.3.43 この冬一週間に家族全員がシャワーのみを浴びる日数

■ 一週間に台所のコンロでの煮炊きを行う日数

コンロでの煮炊きが1週間に「7日」とする子帯が59%を占める。「3~4日」以下とする子帯も22%を占めており、1/5の子帯が1週間の半分程度は煮炊きをしないことになる。

(図 3.3.44 参照)

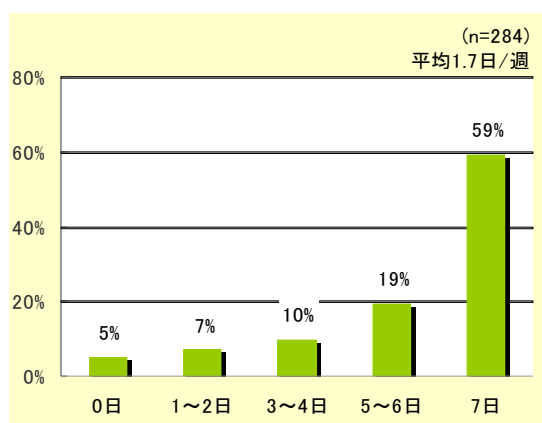


図 3.3.44 一週間に台所のコンロでの煮炊きを行う日数

■ 計測期間中の省エネナビの表示の確認

「省エネナビの表示は見ていない」とする世帯は 22%であり、表示部を見る世帯が多い。ただし「よく見ていた」とする世帯も 14%にとどまっている。

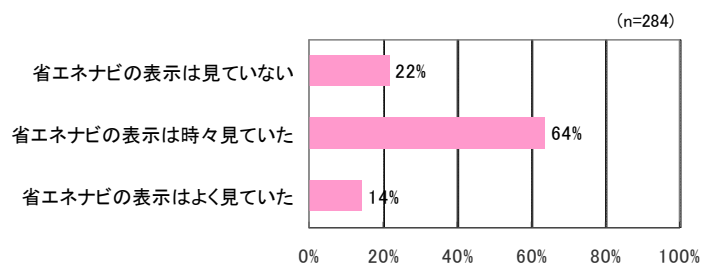


図 3.3.45 計測期間中の省エネナビの表示の確認

■ 省エネナビ使用後の省エネに対する意識

41%の世帯が「省エネナビを設置して省エネに気をつけるようになった」としており、計測器の設置により省エネ行動が誘発される可能性がある。さらに、「元々省エネには気をつけている」とする世帯の 40%を合わせると、約 8 割の世帯が省エネを意識している。

一方で「元々省エネは気にしていない」とする世帯も 17%を占めている。(図 3.3.46 参照)

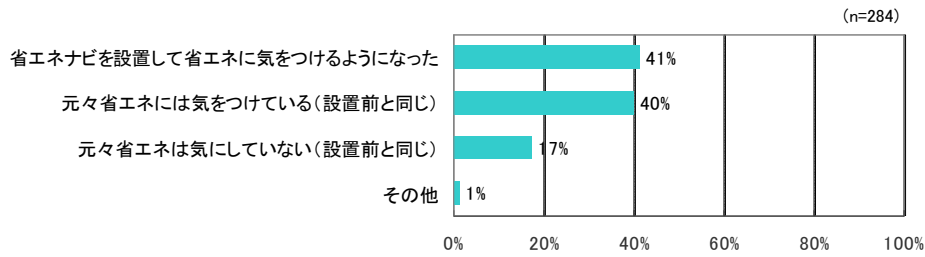


図 3.3.46 省エネナビ使用後の省エネに対する意識

■ テレビの買い換え、買い足し状況 (昨年 11 月～今年 2 月末日)

2010 年 11 月～2011 年 2 月の 4 ヶ月間にエアコンを買い換え・買い足した世帯は 10% である。家電エコポイント制度の終了間際の時期であったことから、短期間に買い換えが起こっている。

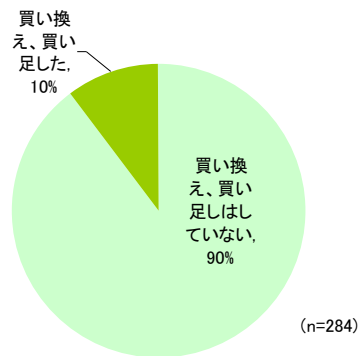


図 3.3.47 テレビの買い換え、買い足し状況 (昨年 11 月～今年 2 月末日)

■ 冷蔵庫の買い換え、買い足し状況 (2010 年 11 月～2011 年 2 月末日)

家電エコポイント制度の終了間際の時期であったが、2010 年 11 月～2011 年 2 月の 4 ヶ月間に冷蔵庫を買い換え・買い足した世帯は 3%にとどまっており、エアコンの 1/3 となっている。(図 3.3.48 参照)

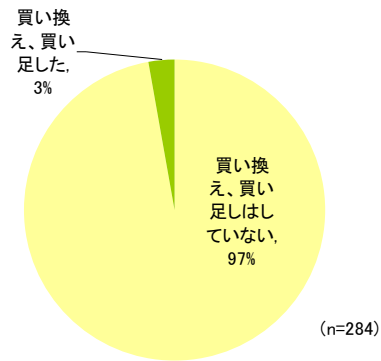


図 3.3.48 冷蔵庫の買い換え、買い足し状況（201011月～2011年2月末日）

■ エアコンの買い換え、買い足し状況（昨年11月～今年2月末日）

エアコンの買い換え・買い足しは冷蔵庫よりさらに少なく、2010年11月～2011年2月の4ヶ月間に1%にとどまっている。

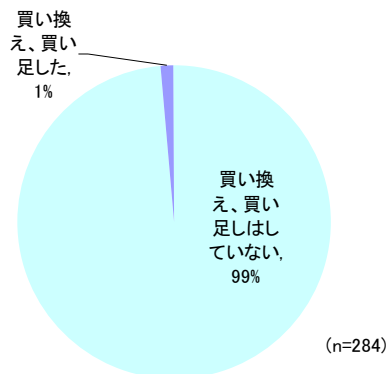


図 3.3.49 エアコンの買い換え、買い足し状況（2010年11月～2011年2月末日）

■ 収入源

「無収入」が2%、「年金収入のみ」は5%であり、合わせて7%の世帯が限られた収入で生活していると考えられる。（図 3.3.50 参照）

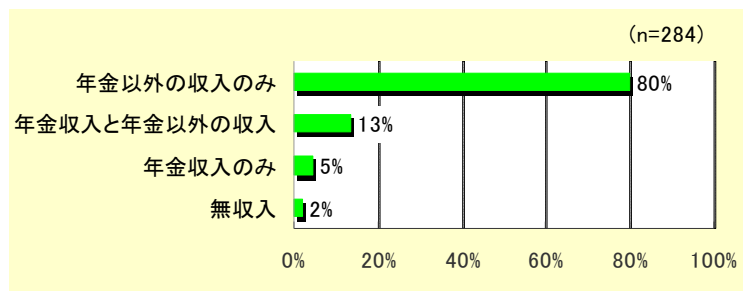


図 3.3.50 収入源

■ 介護サービスの利用状況

介護サービスを利用している世帯はわずかに1%である。

利用しているサービスは「通所食事サービス」、「在宅入浴サービス」である。

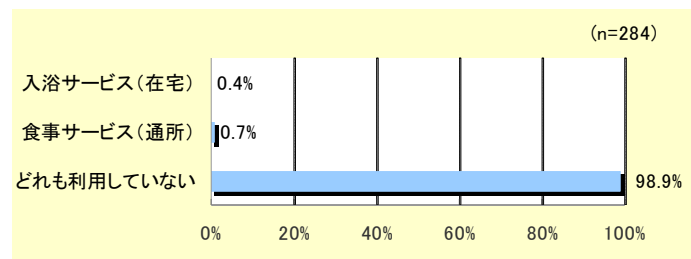


図 3.3.51 介護サービスの利用状況

3.3.2 実測調査結果

(1) 電気消費量

電気消費量の計測データの有効・無効サンプル数を示す。計測データを補正後、エラー項目の有無状況から、計測データの有効日、無効日を確定する。今回は、補正後の有効サンプル数 247 件の電気消費量を用いて分析を行う。

表 3.3.1 電気消費量の計測データの有効・無効サンプル数

		有効サンプル	無効サンプル	合計
サンプル数	補正前	237 件	55 件	292 件
	補正後	247 件	45 件	292 件
割合	補正前	81%	19%	100%
	補正後	85%	15%	100%

1) 全体消費量

全世帯の機器別の月別 1 日当たり電気消費量とその構成を示す。

計測期間は 2010 年 11 月～2011 年 3 月である。計測期間における調査対象世帯数はそれぞれ 166 世帯、206 世帯、215 世帯、211 世帯、94 世帯であり、全世帯で 247 世帯である。

機器別の月別電気消費量をみると、冷蔵庫とテレビの電気消費量は計測期間中は大きな変化がなく、ほぼ横ばいになっている。

一方、エアコンの電気消費量は 1 月が最も大きく、12 月、2 月の電気消費量のそれぞれ約 1.6 倍、1.3 倍である。

全世帯の月別電気消費量に占める冷蔵庫（1 台）、テレビ（1 台）、エアコン（1 台）の合計値は、どの月も約 28%を占めている。その内訳は、11 月では冷蔵庫が高く、エアコンが低い。1 月はその逆に冷蔵庫が低く、エアコンが高い。

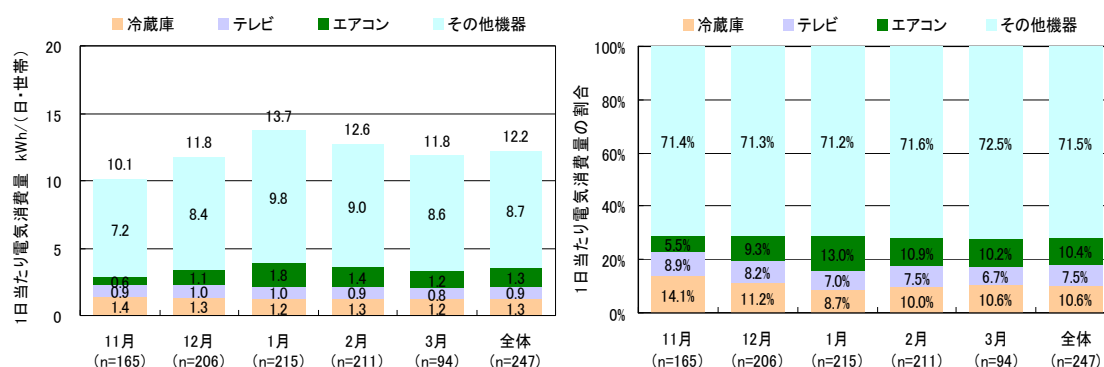


図 3.3.52 機器別の月別電気消費量及び構成（全世帯）

全電化世帯の機器別の月別 1 日当たり電気消費量とその構成を示す。

調査対象世帯数は全体で 43 世帯である。月別にみると、2010 年の 11 月、12 月がそれぞれ 24 世帯、34 世帯、2011 年 1 月～3 月がそれぞれ 38 世帯、36 世帯、18 世帯である。全電化世帯では、1 月の電気消費量、とりわけその他機器の電気消費量が大きい。

構成比をみると、冷蔵庫 (1 台)、テレビ (1 台)、エアコン (1 台) の合計値は 11 月が高く 27%、3 月が低く 20%となっている。その内訳は、11 月では冷蔵庫が高く約 10%を占めている。テレビは 9%強、エアコンは 8%弱である。3 月では、冷蔵庫 8%強、テレビ 6%強、エアコン 5%強と 3 種類ともに低下する。

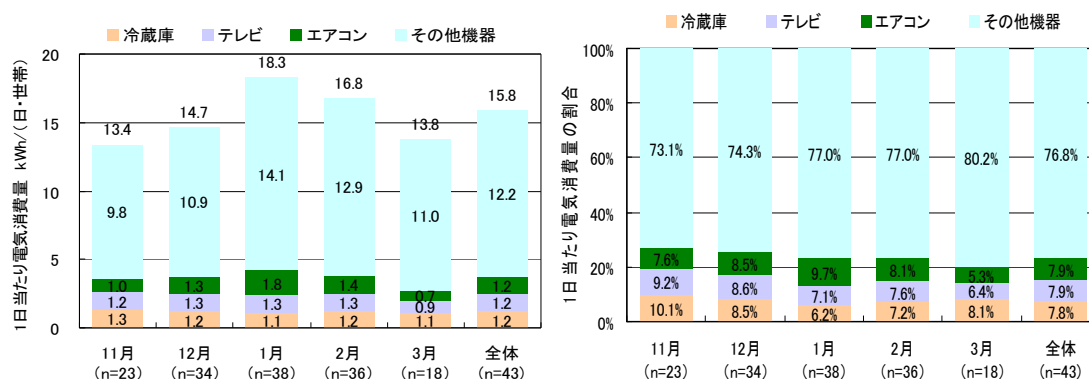


図 3.3.53 機器別の月別電気消費量及び構成 (全電化世帯)

ガス併用世帯の機器別の月別 1 日当たり電気消費量とその構成を示す。

調査対象世帯数は全体で 203 世帯である。月別にみると、2010 年の 11 月、12 月がそれぞれ 141 世帯、171 世帯、2011 年 1 月～3 月がそれぞれ 176 世帯、175 世帯、76 世帯である。

ガス併用世帯においても、1 月の電気消費量が多いが、全電化の 70%となっている。

機器別の構成比をみると、冷蔵庫 (1 台)、テレビ (1 台)、エアコン (1 台) の合計値は 11 月～3 月の間で 29%前後と安定的に推移している。その内訳は、11 月では冷蔵庫が高く約 15%を占めている。テレビは 9%弱、エアコンは 5%強である。3 月では、冷蔵庫 11%強、テレビ 7%弱、エアコン 11%強に上昇する。(図 3.3.54 参照)

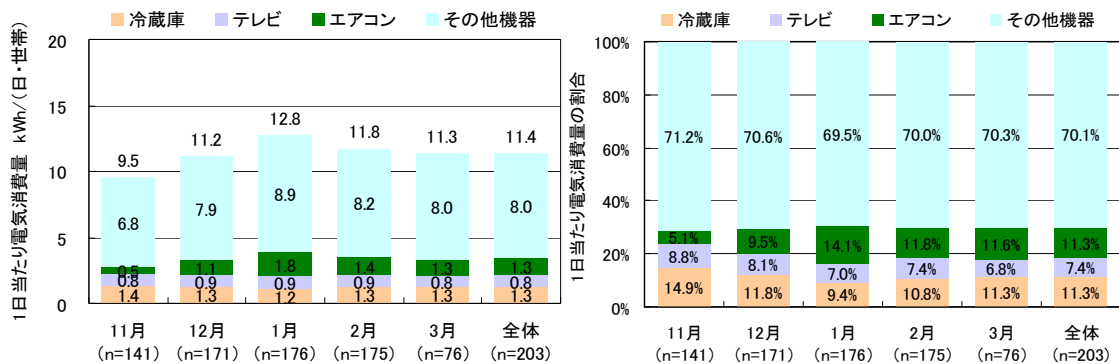


図 3.3.54 機器別の月別電気消費量及び構成（ガス併用世帯）

全世帯の機器別の1日当たり電気消費量とその構成を示す。

1日当たり電気消費量の合計は戸建住宅の方が集合住宅より大きい。これを世帯類型別にみると、「単身」「夫婦」「夫婦+子供」の順に、世帯員数の増加に伴って電気消費量も増加する傾向が確認できる。戸建住宅では、「単身」が8.2kWh/日・世帯、「夫婦」が16.2kWh/日・世帯、「夫婦+子供」が18.2kWh/日・世帯であり、「夫婦」は「単身」の2倍、「夫婦+子供」は「夫婦」の1.1倍の消費量を示している。一方、集合住宅では、「単身」が7.5kWh/日・世帯、「夫婦」が10.1kWh/日・世帯、「夫婦+子供」が13.0kWh/日・世帯であり、戸建住宅よりも世帯類型間の差が小さいことがわかる。

世帯類型別の傾向を地域別にみると、戸建住宅において「北海道」「関東」「中国」において「夫婦」が「夫婦+子供」より大きい。

機器別電気消費量をみると、冷蔵庫・テレビは世帯類型・住宅建て方間の差が小さいが、エアコンは戸建住宅では世帯類型により異なる。「夫婦」は「単身」の2倍強となっている。機器別電気消費量の構成比をみると、冷蔵庫・テレビ・エアコンの合計消費量は、「単身」で高く、戸建住宅では28%、集合住宅では38%を占めている。（図 3.3.55 参照）

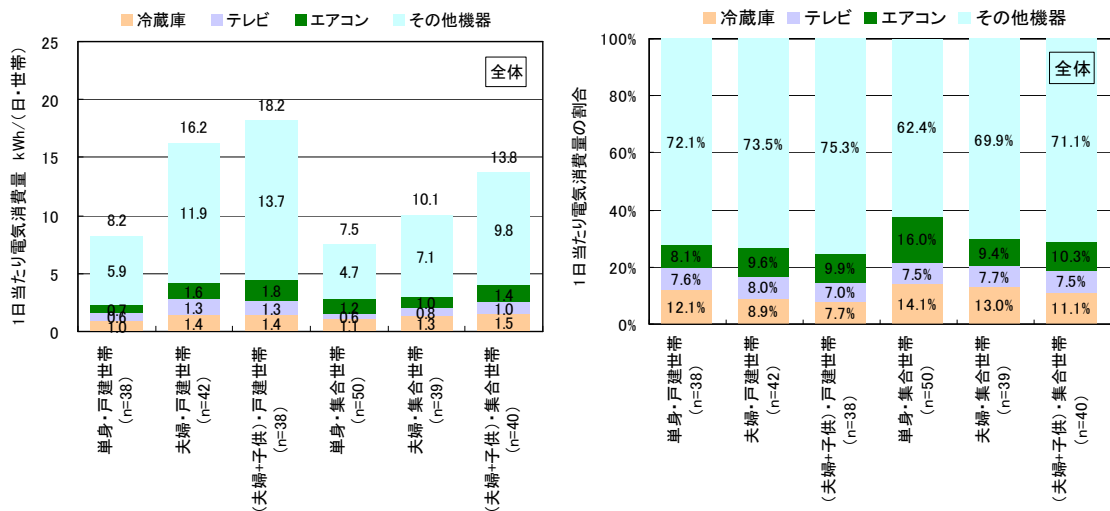


図 3.3.55 世帯類型別・住宅建て方別 機器別電気消費量及び構成
(全国,2010年11月~2011年3月)

2) 機器別消費量

① 冷蔵庫

冷蔵庫の電気消費量は11月以降冬期に向かうにつれて、すなわち外気温が低下するに従って低下傾向を示す。11月と1月の電気消費量では前者は後者に比べて約17%多い。

冷蔵庫の内容積あたりのエネルギー消費量でみると、350l以下と350l以上では顕著な差が認められる。すなわち製造年と電気消費量に着目してみると、前者は製造年別に大きな消費量の差が認められないのに対し、後者の大型の冷蔵庫では、製造年が新しくなるに従って電気消費量が大きく減少していることが特徴的である。たとえば350~400lのクラスでは1991~1995年製のものに比べて2009製では約60%近い省エネルギーとなっている。製造年次とエネルギー消費量の間では、350l以下の製品では電気消費量に大きな差がないのに比べて、350lを境にこれ以上のものについては、製造年次が新しくなるほど省エネルギー化が顕著になっている。これはメーカーにあつては、売れ筋の容量の製品に対してもっとも省エネルギー性能の高い商品を投入することが戦略とされていることとよく一致している。さらに500lを超える容量になると、製造年次と省エネルギーの関係が明確には認められない。これはこのサイズが売れ筋商品ではないことを示唆している。(図 3.3.56~図 3.3.57 参照)

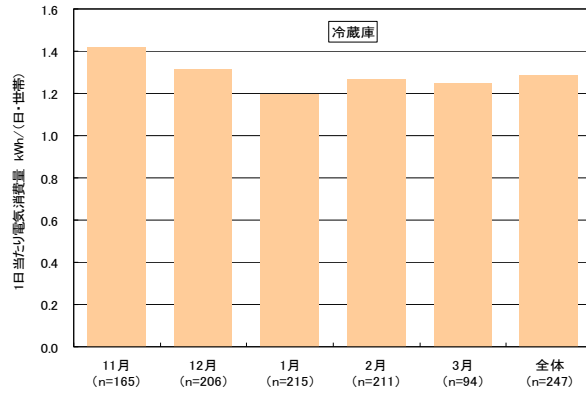


図 3.3.56 冷蔵庫の月別・週別電気消費量の推移

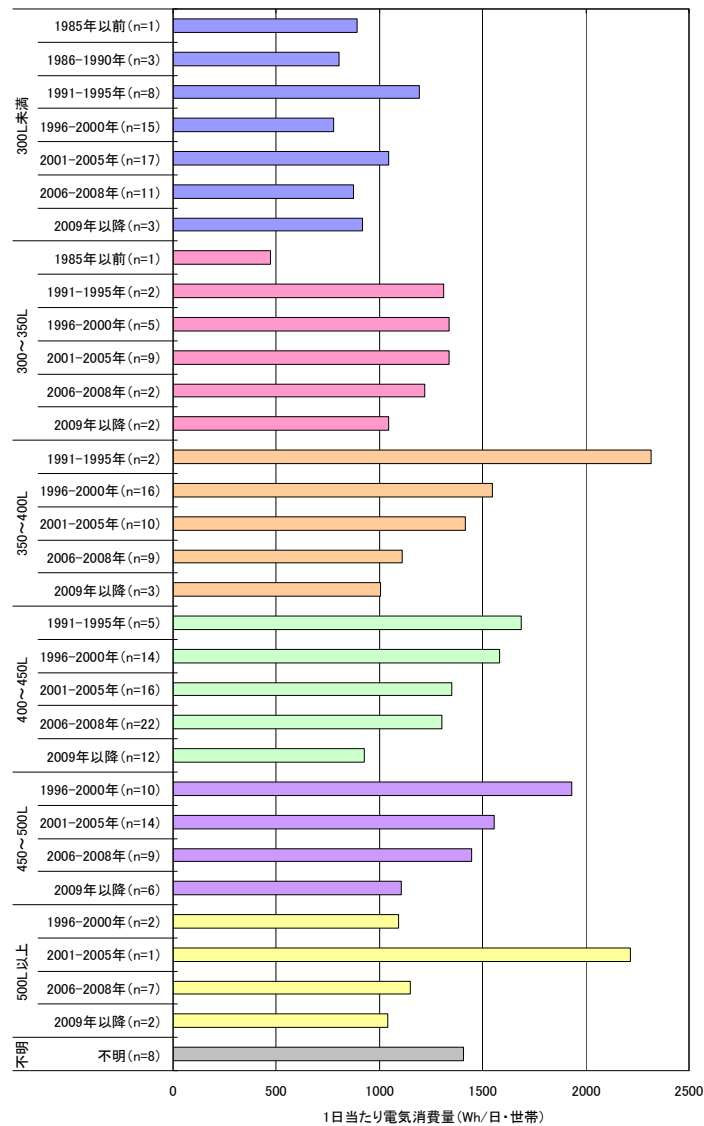


図 3.3.57 冷蔵庫の内容積当たりの製造年別電気消費量

② テレビ

テレビの電気消費量は、使用時間と視聴者の数すなわち家族人数との相関が顕著に表れている。計測期間平均では0.8~1.0kWh/日・世帯であった。休日の方が平日より20~30%電気消費量が多く、夫婦子供世帯の方が単身世帯より20%多い。全世帯の平均使用時間は92時間であった。(図 3.3.58~図 3.3.60 参照)

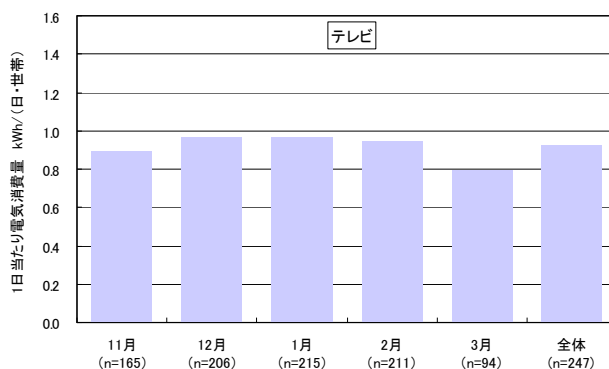
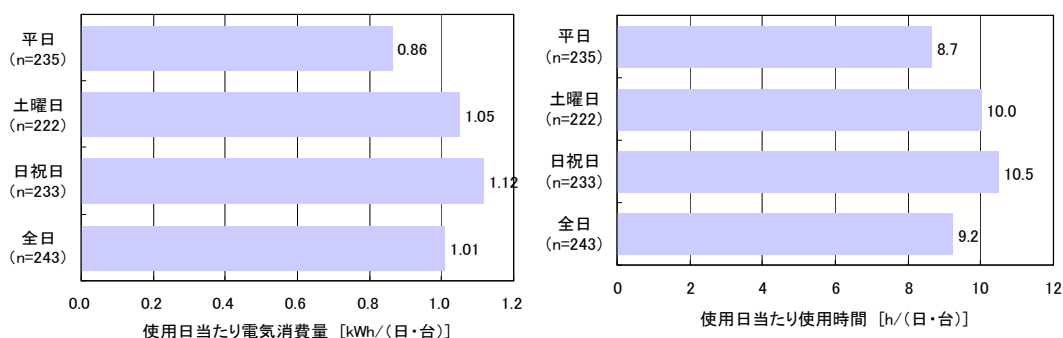
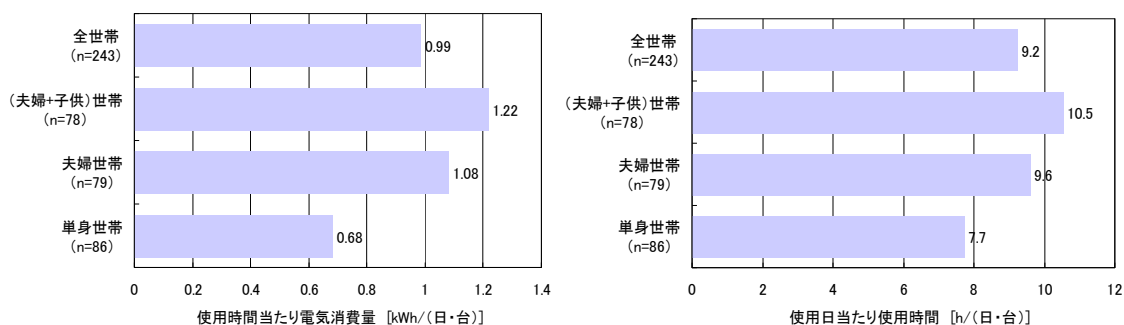


図 3.3.58 テレビの月別電気消費量の推移



(a) テレビの曜日別の使用時間当たり電気消費量 (b) テレビの曜日別の使用日当たり使用時間

図 3.3.59 テレビの曜日別の電気消費量と使用時間



(a) テレビの世帯類型別の使用日当たり電気消費量 (b) テレビの世帯類型別の使用日当たり使用時間

図 3.3.60 世帯類型別使用日当たり電気消費量と使用時間

居住者の在宅時間と電気消費量の関係は顕著で、在宅者が高齢者か否かによる消費量の差異は認められなかった。（図 3.3.61～図 3.3.62 参照）

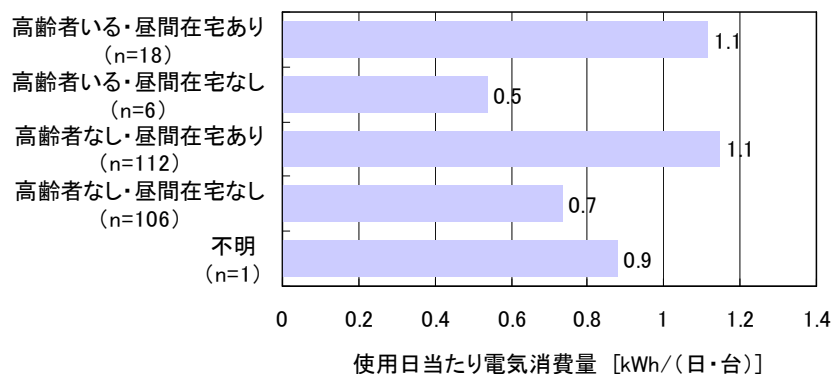


図 3.3.61 高齢者・屋間在宅の有無別使用日当たり電気消費量

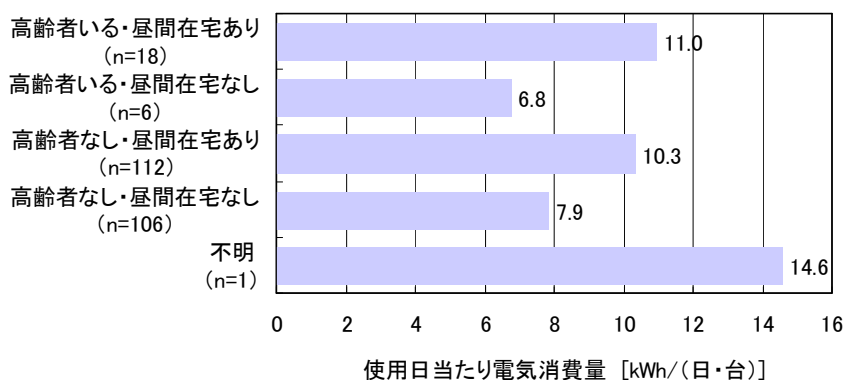


図 3.3.62 高齢者・屋間在宅の有無別使用日当たり使用時間

テレビの種類別の電気消費量では小型のサイズ（25 インチ以下）では液晶型のものがブラウン管型に比べてエネルギー消費であるがそれ以上の大型になると顕著な差は認められない。むしろブラウン管型ではみられなかった 50 インチを超えるサイズになると、電気消費量はこれまでにない多いたが特徴的である。また、プラズマ型のもは液晶型に比べて総じて電気消費量が多い。（図 3.3.63～図 3.3.64 参照）

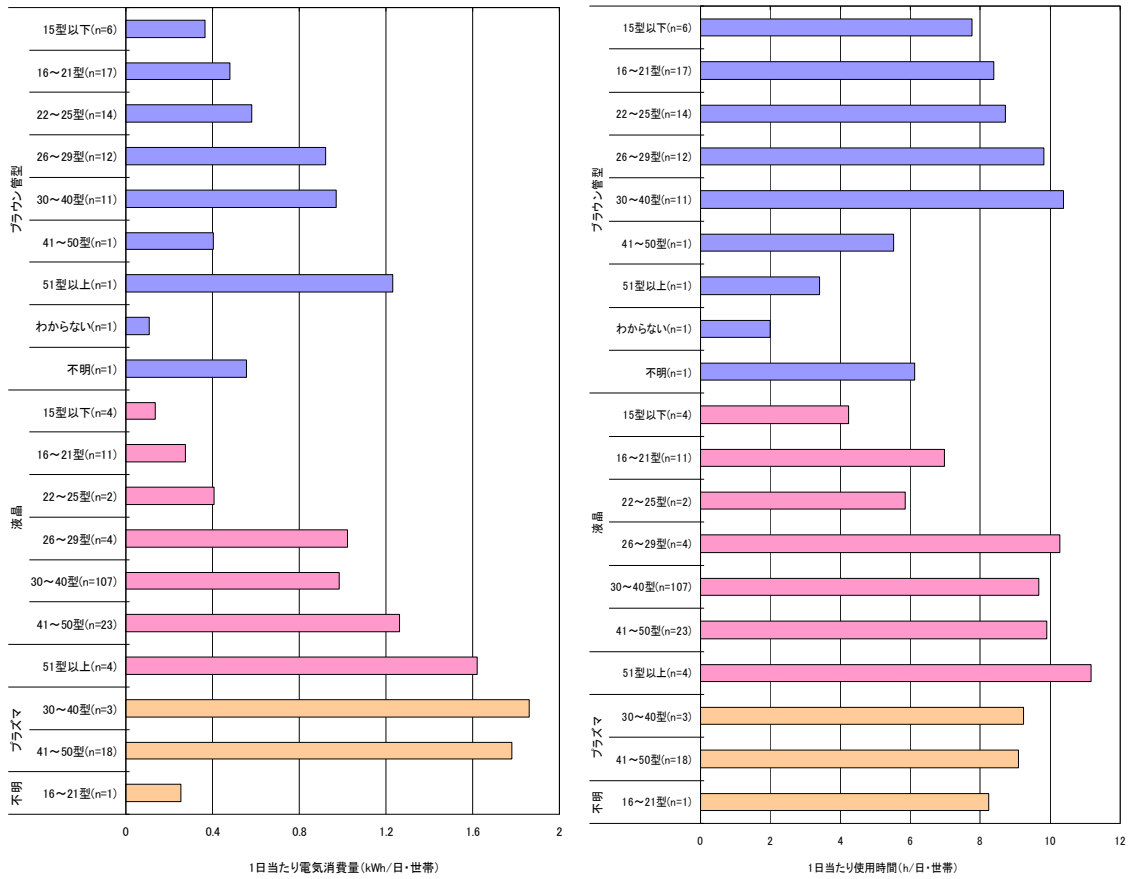


図 3.3.63 テレビの種類別・画面サイズ別使用日当たり電気消費量と使用時間

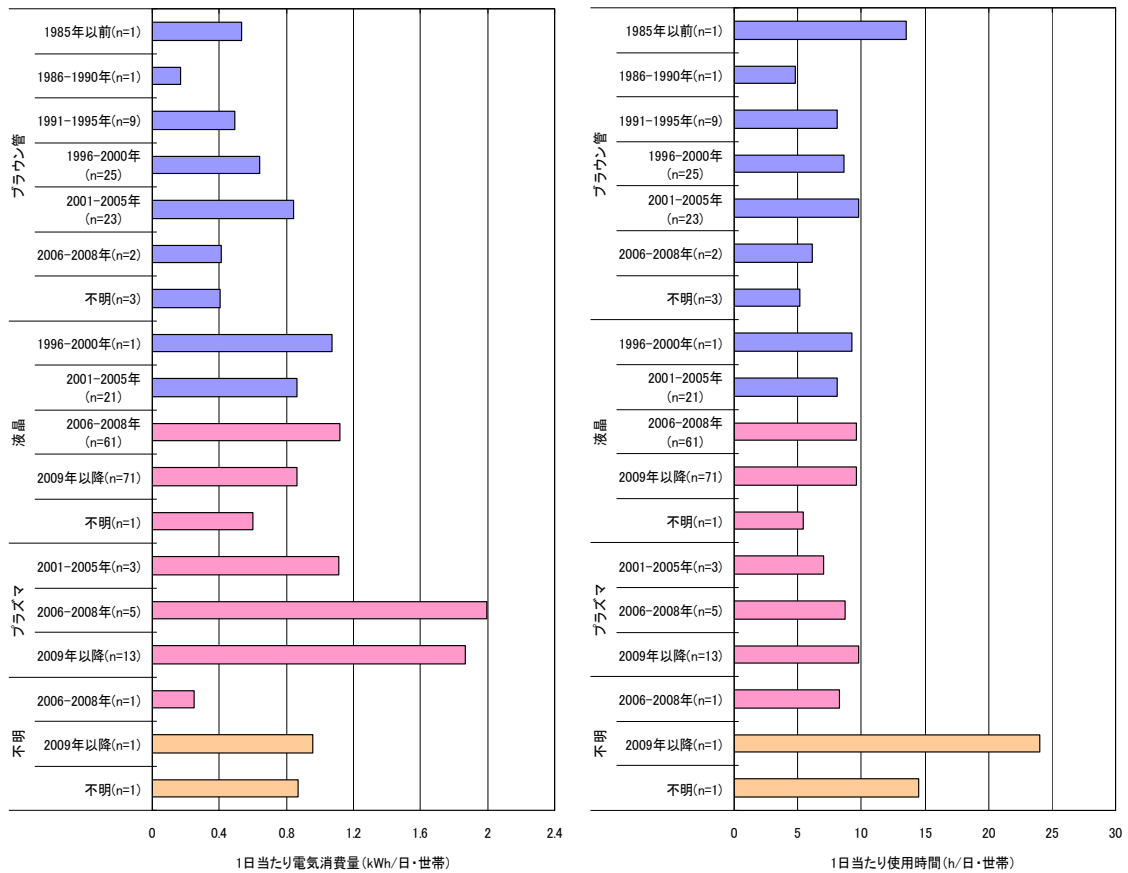


図 3.3.64 テレビの種類別・製造年別使用日当たり電気消費量と使用時間

③ エアコン

エアコンの電気消費量は、今冬は1月が寒く、2月~3月は寒さが和らいだこともあり1日あたりの電気消費量は1月が最も多く、約1.8kWh/日・世帯であった。

地域別の傾向はサンプル数が小さいので参考までに図示するにとどめる。(図 3.3.65~図 3.3.66 参照)

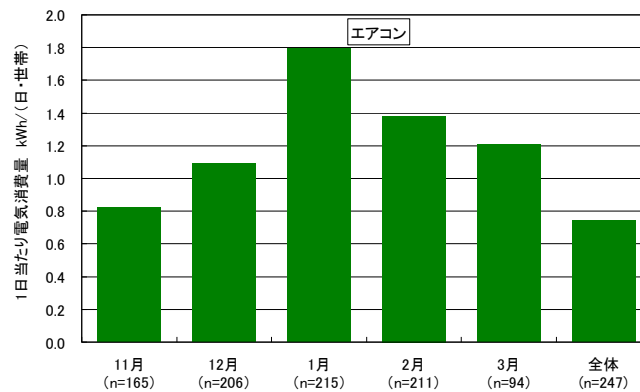


図 3.3.65 エアコンの月別電気消費量の推移

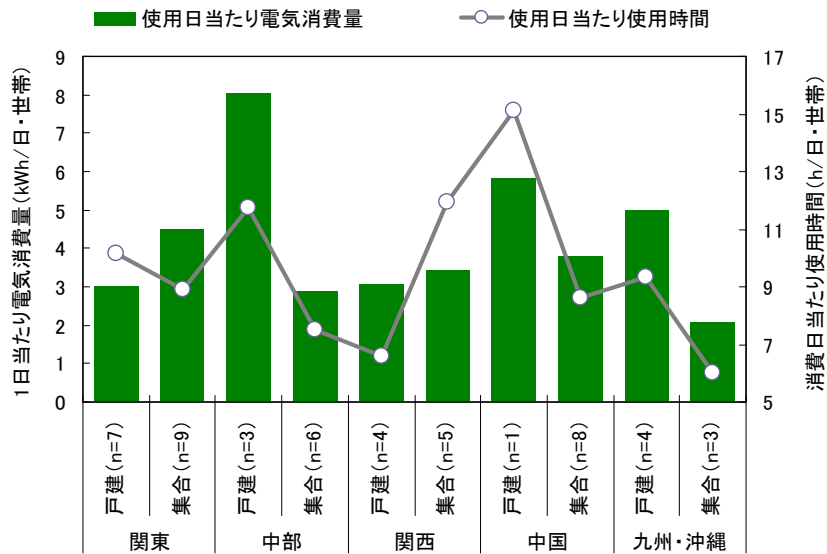


図 3.3.66 エアコンの地域別使用日当たり電気消費量と使用時間（北海道・東北を除く）

備考) エアコンだけで暖房する世帯、及びエアコンを主とし他の暖房機器を補助的に使用する世帯に限定

エアコンの製造年別・容量当たりの電気消費量をみると、サンプル数が少ないので注意が必要だが、住宅では 2.5~3.5kWh クラスが主流で、製造年次が新しくなるに従ってこのクラスの電気消費量は低下傾向が認められる。ちなみにエアコンのトップランナー制度がスタートしたのが 1997 年であった。最新の 2009 年以降の製品では、2.5~3.5kWh クラスが 0.25MJ/日・世帯の電気消費量であるのに対し、これより小さい 2.0~2.5kWh クラスでは 0.4MJ/日・世帯強、7.0kWh 以上の製品では 0.8MJ/日・世帯を超える電気消費量となっている。すなわち 7.0kWh サイズのものを導入するよりも 2.5~3.5kWh クラスのものを 2 台使う方がより省エネルギーであることがわかる。

エアコンにおいても売れ筋商品に対して、もっとも省エネルギーな製品を投入していることが伺える。（図 3.3.67 参照）

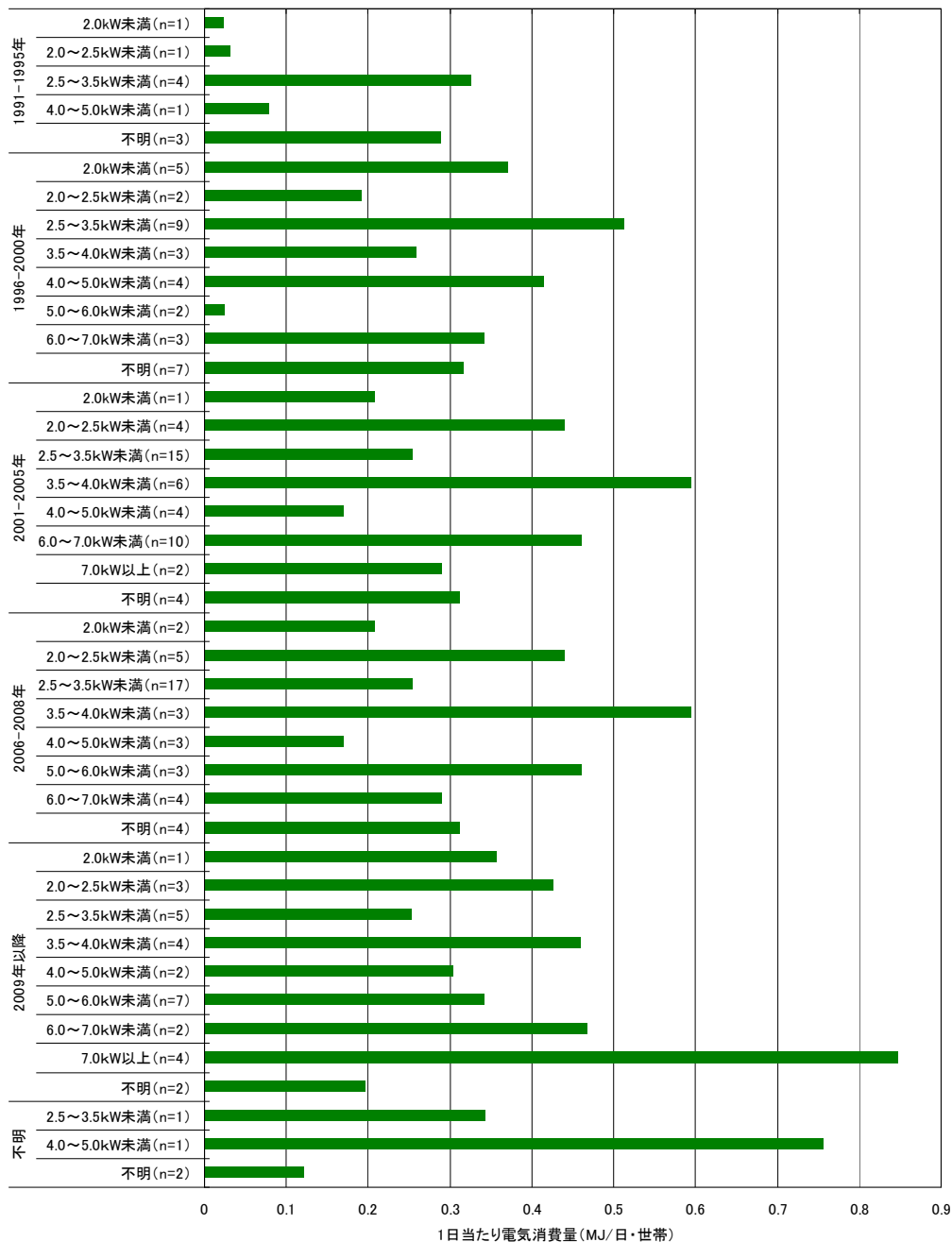


図 3.3.67 エアコンの製造年別の容量当たり電気消費量

④ その他

ここでは、時刻別電気消費量の集計の一例として、時刻別電気消費量と世帯属性などを組み合わせたデータから読み取れる内容を示す。

(i) 電気消費量の時刻別パターン

電気消費量の時刻別パターンをみると、いずれの曜日も 21:00~22:00 にかけてピーク

が生じる。朝 7:00~8:00 には準ピーク、3:00~5:00 にはオフピークとなっている。

曜日別にみると、準ピーク時の電気消費量は平日に多くなり、土曜日、日祝日には減少している。また、昼間の電気消費量は土曜日、日祝日が平日を大きく上回っている。これは、休日の在宅時間が長いことが主な理由として考えられる。

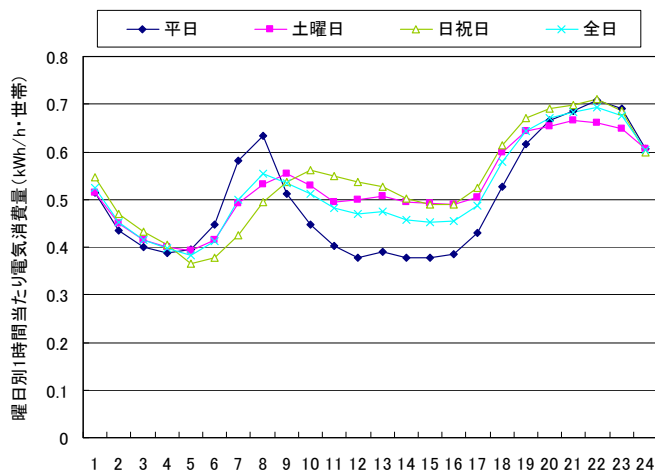


図 3.3.68 曜日別・時刻別電気消費量

上図より、電気消費量の時刻別の変動は、平日が最も大きいことがわかる。ここで、1日を4つの時間帯（Ⅰ時間帯：0:00~6:00、Ⅱ時間帯：6:00~12:00、Ⅲ時間帯：12:00~18:00、Ⅳ時間帯：18:00~24:00）に分けて検討する。

図 3.3.69 は、平日の時間帯別の機器別電気消費量を示したものである。Ⅳ時間帯（夜間）の消費量が最も多く、0.66 kWh/h・世帯となっている。次いで、Ⅱ時間帯（午前）、Ⅰ時間帯（深夜）、Ⅲ時間帯（午後）の順となっている。

特に、就寝時間と考えられるⅠ時間帯の電気消費量がⅢ時間帯の消費量を上回っており、深夜時間帯に発生する電気消費量の増大要因を検討する必要がある。なお、本実測調査で計測対象とした電気消費機器は、エアコン、テレビ、冷蔵庫が各1台である。この中ではエアコンの消費量がⅢ時間帯（午後）が他の時間帯に比べて最も少ないのが特徴的である。

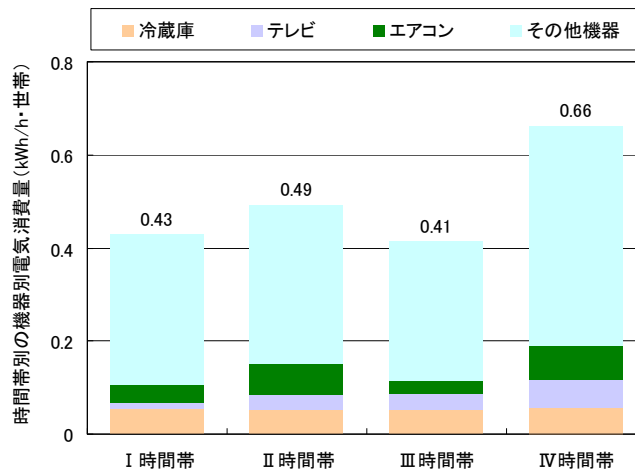


図 3.3.69 時間帯別の機器別電気消費量 (平日)

以上を踏まえ、以下に平日の I 時間帯 (深夜) の電気消費量に影響を与える要因をみる。まず、電気消費量が多い世帯の上位 10 件を電気多消費世帯の代表例として抽出し、機器別に全世帯平均値との比較を行う。

機器別電気消費量のうち冷蔵庫については電気多消費世帯と全世帯はほとんど差がない。テレビ (1 台目)、エアコン (1 台目) の電気消費量は電気多消費世帯の方が大きく、世帯員が深夜に活動していることを窺わせる。これら 3 機器以外の電気消費量は電気多消費世帯が特に大きい。

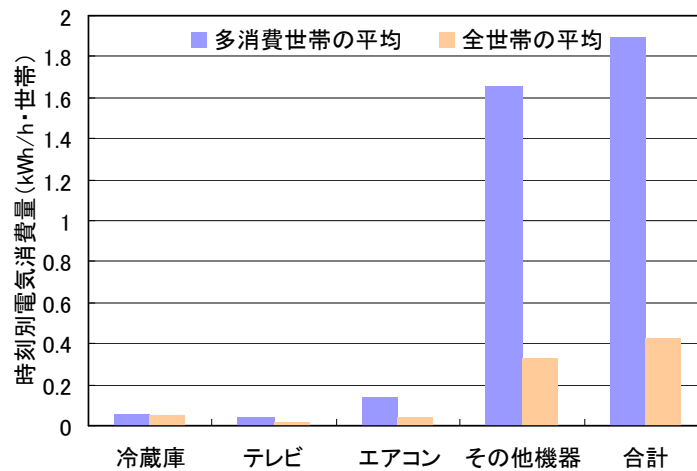


図 3.3.70 時間帯別の機器別電気消費量 (平日)

(ii) 電気多消費世帯の特徴

i) 世帯の属性

電気多消費世帯は「夫婦」「夫婦+子供」世帯が各半数である。「夫婦+子供」世帯の世帯員数は4人以上と、比較的世帯員規模が大きい。また、高齢者がいる割合が高く、昼間在宅割合も高い。

住宅の熱源は、電気・ガス併用住宅と全電化住宅が各半数となっている。

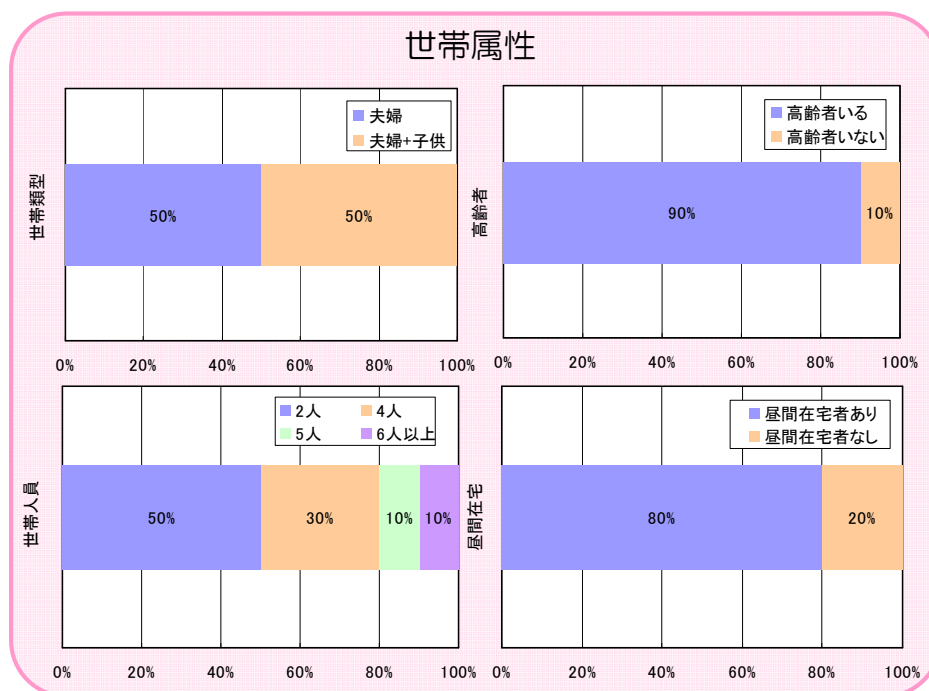


図 3.3.71 電気多消費世帯の世帯属性

ii) 機器の保有・使用状況

電気多消費世帯では、エアコン・テレビを複数台保有しており、計測対象機器以外のテレビやエアコンの同時使用が電気消費量の増大要因と考えられる。

I時間帯（深夜）におけるテレビ（1台目）・エアコン（1台目）の使用時間はそれぞれ23分、26分と短い。1台目のテレビ・エアコンは多くが居間にあると考えられることから、居間以外の個室においてテレビ・エアコンが深夜に使用されていると考えられる。

テレビ・エアコン以外の機器では、DVD・BDレコーダーなど録画機、温水洗浄便座も複数台保有している。（図 3.3.72 参照）

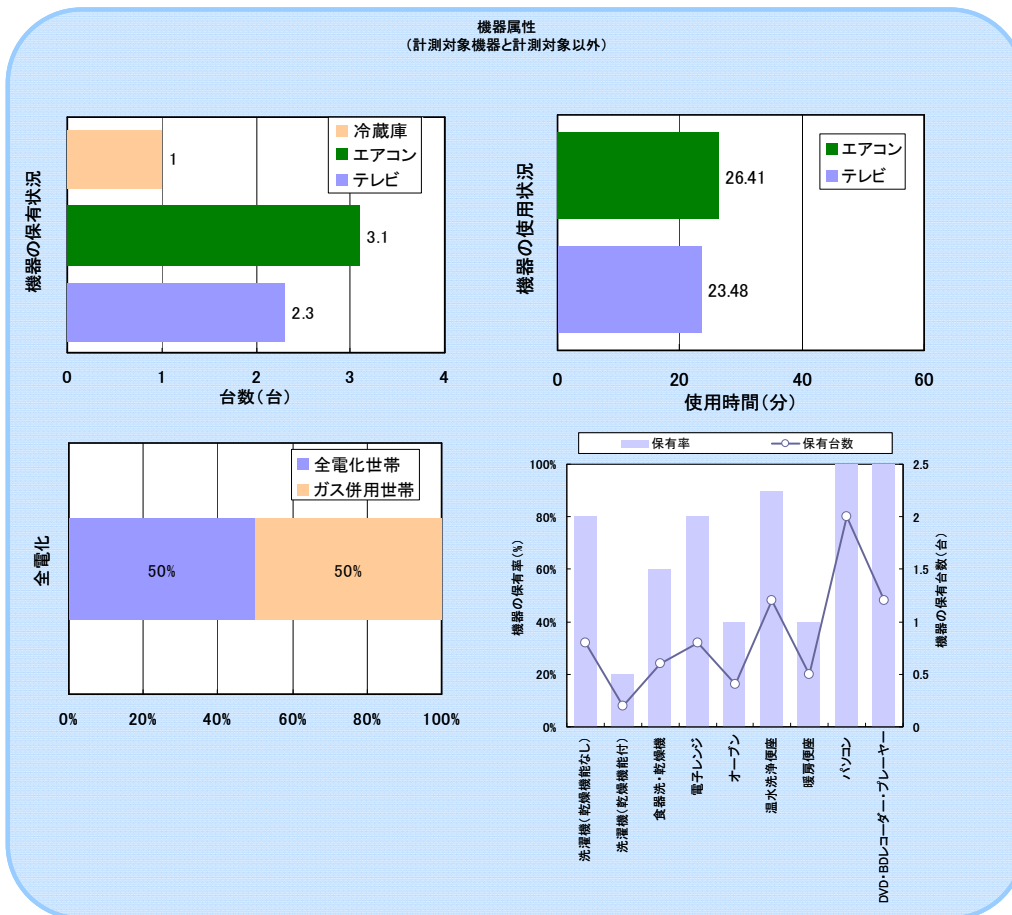


図 3.3.72 電気多消費世帯の機器保有・使用状況等

iii) 省エネ意識・行動

電気多消費世帯は、省エネ意識が普通ないしやや低い世帯である。

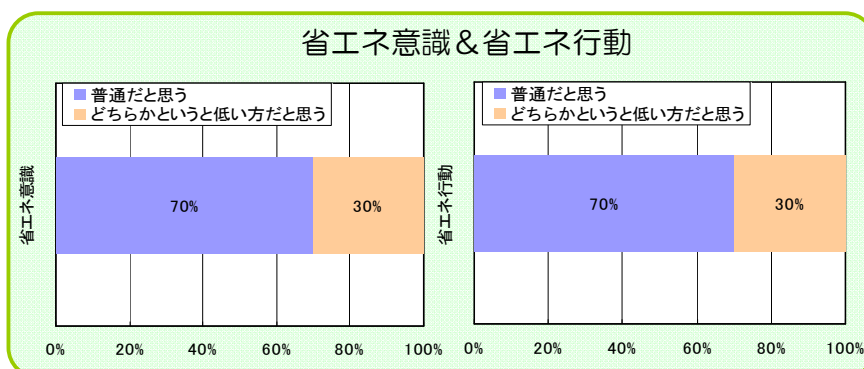


図 3.3.73 電気多消費世帯の省エネ意識

電気多消費世帯がよく行っている省エネなどの行動のうち、電気消費量の増加要因となり得るものを以下に示す。

- ・ テレビの複数同時使用
- ・ 非使用時のパソコン電源 on
- ・ 複数室の同時暖房
- ・ 寝室の暖房
- ・ 起床前、就寝後の暖房
- ・ 温水暖房便座の非使用時の便座のフタの開放
- ・ 温水暖房便座の夜間の電源 on

このような生活行動が深夜における電気消費量の増大に関係していると考えられる。

(図 3.3.74～図 3.3.75 参照)

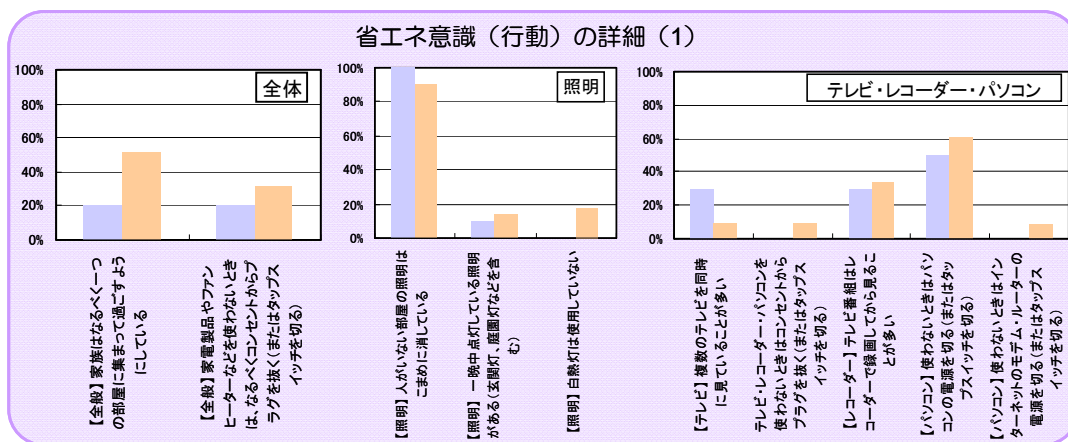


図 3.3.74 電気多消費世帯の省エネ意識・行動 (1)

注) 電気多消費世帯は 10 世帯中、未回答世帯が 1 件あるため、9 世帯の状況を示す。

省エネ意識（行動）の詳細（2）

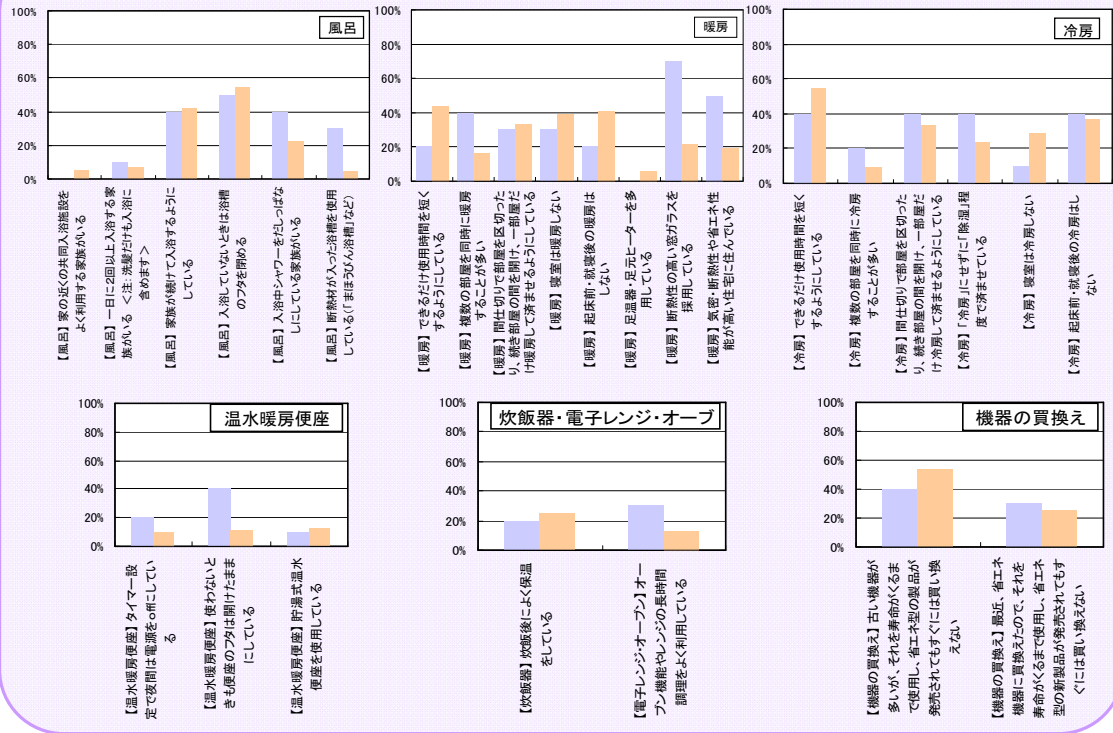


図 3.3.75 電気多消費世帯の省エネ意識・行動（2）

注）電気多消費世帯は10世帯中、未回答世帯が1件あるため、9世帯の状況を示す。

(2) 都市ガス消費量

1) 都市ガス計測対象世帯

都市ガスの実測調査対象世帯の属性は、以下のとおり。

表 3.3.2 都市ガス実測調査対象世帯の属性とサンプル数

世帯類型	住宅建て方	ガス使用用途	対象世帯数
単身世帯	戸建住宅	給湯+厨房	1
	集合住宅	給湯+厨房	1
夫婦世帯	戸建住宅	給湯+厨房	3
	集合住宅	給湯+厨房	6
夫婦+子供世帯*	戸建住宅	給湯+厨房	2
		給湯+厨房+暖房	1
	集合住宅	給湯+厨房	6
合計		給湯+厨房	19
		給湯+厨房+暖房	1
		合計	20

注) * 片親+子供世帯を含む

2) 用途別消費量の推計方法

都市ガス消費量の用途分解は、ガスメーターの計測により得られる住宅全体のガス消費量を、温度計測データの上昇・下降から判断される温度計測対象機器の on・off 情報から機器の稼動状態を推定し、当該時間帯に発生する都市ガス消費量が稼動状態にある温度計測対象機器の消費量とみなすことによって推計する。

給湯用、厨房用ガス消費量を分離するために、温度計測は台所のガスコンロ上部の換気扇周辺温度、及び給湯器の排気温度を対象とする。また、暖房用ガス消費量を分離するためにガスファンヒーター排気温度を対象とする。

なお、換気扇周辺温度と給湯器排気温度が同時に上昇した場合は、ガスコンロ、ガス給湯器の同時使用とみなし、あらかじめ計測しておいたガスコンロ単独使用時の都市ガス消費量からガスコンロの単位使用時間当たり都市ガス消費量の平均値を厨房用とみなして、都市ガス総消費量との差分を給湯用とする。

ガスコンロの単位使用時間当たり都市ガス消費量を決定するために、ガスコンロと給湯器の単位使用時間当たり都市ガス消費量の発生頻度分布を比較し用途を検討する。

夫婦+子供世帯のガスコンロ、給湯器各々の単独使用時の都市ガス消費量の発生頻度をみると、給湯器の都市ガス消費量は5分間値で0.01~0.15 m³/5分の範囲に広く分布するのに対し、ガスコンロの場合は0.01~0.05m³/5分の狭い範囲に分布する。

給湯器の5分値都市ガス消費量の分布範囲が大きいのは、風呂の湯沸かし・湯の落とし

込み、シャワー、台所、洗面など多様な給湯先の組み合わせによるものと考えられる。一方、ガスコンロの都市ガス消費量は給湯ほど大きくないため、5分値都市ガス消費量の分布範囲が狭いと考えられる。

以上から、ガスコンロの5分値都市ガス消費量の平均を厨房用都市ガス消費量とする。(図3.3.76 参照)

給湯器とガスコンロを同時使用している場合は、都市ガス消費量の計測データからガスコンロの消費量を差し引いた残りを給湯器の都市ガス消費量とする。

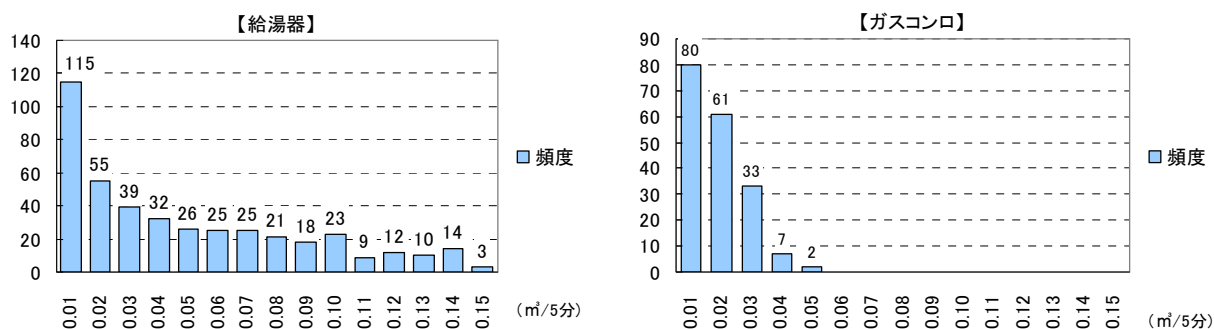


図 3.3.76 都市ガス消費量の頻度分布の例 (5分間消費量)

3) 用途別都市ガス消費量の推計結果

① 用途別都市ガス消費量

調査対象世帯の用途別世帯当たり日平均都市ガス消費量は、全世帯の平均で 1.83m³/世帯・日であり、給湯用が 70%、厨房用 (ガスコンロ用) が 30%となっている。

個々の世帯の都市ガス消費量は、世帯の暮らし方によってばらつくものの、用途分解後の給湯用と厨房用の消費量は妥当な範囲にあると考えられる。

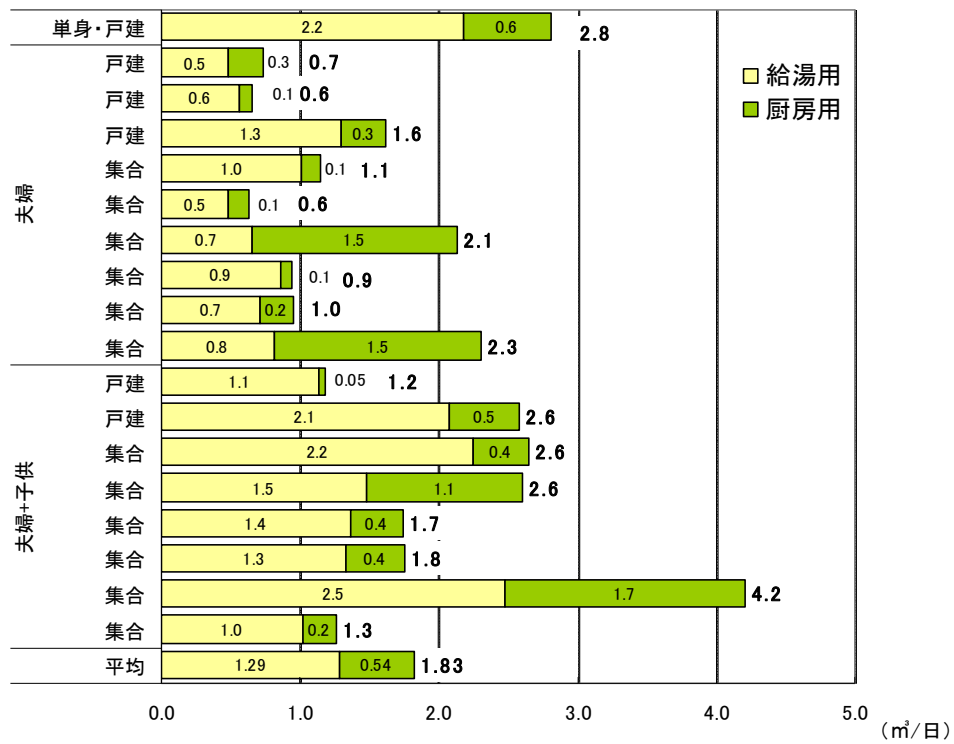


図 3.3.77 調査対象世帯の用途別日平均都市ガス消費量

注) 計測対象期間：2010年11月～2月

月別・用途別日平均都市ガス消費量をみると、給湯用都市ガス消費量は、外気温が低くなるに伴って増加するが、厨房用都市ガス消費量は月による変化があまり大きくない。(図 3.3.78 参照)

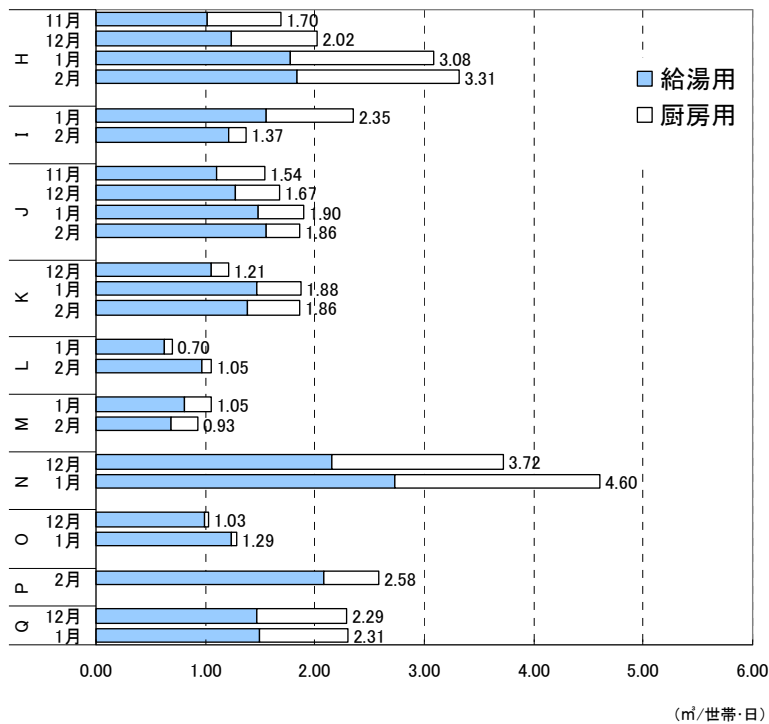
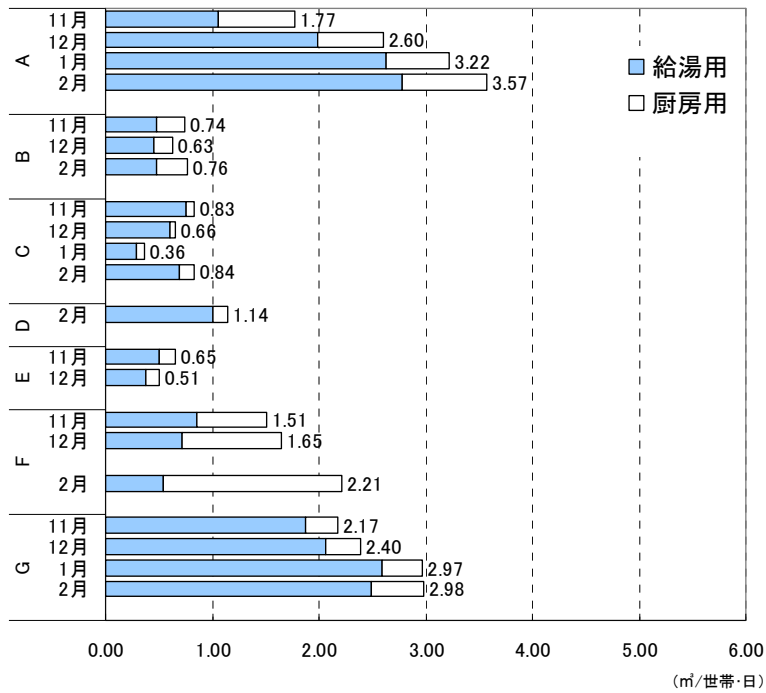


図 3.3.78 調査対象世帯の月別・用途別日平均都市ガス消費量

注 1) 図中A～Qは個別世帯を表す。月別消費量がない月は当該月間に有効なデータが得られなかったもの。

注 2) 計測対象期間：2010年11月～2月、個別世帯により計測期間は異なる。

4) 都市ガス消費量の用途分解手法の評価

都市ガス消費量の実測では、ガスメーターの計測によって得られる住宅全体の都市ガス消費量の計測データをガス機器周辺温度の計測データから推定される個々のガス消費機器の稼働状況によって用途分解する方法を用いて、用途別都市ガス消費量を推計する。推計した用途別都市ガス消費量は妥当な範囲にあると考えられる。

本推計方法により、これまで電気消費量の計測でしか確認できなかった機器レベルの消費量の把握が、推計によるとはいえ都市ガス消費量についても用途別レベル（機器レベル）で可能となると考えられる。

次のステップとして、手がかりとして用いた温度計測データを使用せずに都市ガス消費量計測データを用いて用途分解できれば、調査対象世帯の計測にかかる負担が電気消費量計測より少ない状態で都市ガス消費量計測が可能となる。

本実測では、単位時間当たり都市ガス消費量の発生頻度から、厨房のガスコンロにおける単位時間当たり都市ガス消費量は小さく、安定的である。5分値の平均で 0.02m^3 となる。

給湯については、給湯器の単位時間当たり都市ガス消費量がガスコンロに比べて大きく、一定時間連続して使用する場合が多いことから、単位時間当たり都市ガス消費量の頻度分布を用いて、温度計測データを使用せずに都市ガス消費量の用途分解が可能と考えられる。

この方法では、台所シンクや洗面など出湯時間が短い使用形態についてはガスコンロと同時使用した場合の区別が困難であり、用途分解の精度が低下するものの、おおよその給湯用、厨房用の分解は可能と考えられる。

その場合は、推計の手がかりを得るため、ガス消費機器を単独使用した場合の単位時間当たり都市ガス消費量を予備計測することが望ましい。

本実測では都市ガスを対象としたが、計測器の開発が進めばLPガスの計測も可能と考えられる。

(3) 可燃ごみ発生量

本実測調査では、可燃ごみ発生量の計量を行い、秋期・冬期の2回、各1週間の発生量を確認する。(表 3.3.3 参照)

計量期間は、秋期が2010年11月下旬、冬期が2011年1月下旬～2月上旬である。計量を実施した調査対象世帯は48世帯である。

計量結果をみると、全世帯の平均で秋期が $4.3\text{kg}/\text{世帯}\cdot\text{週}$ 、冬期が $4.4\text{kg}/\text{世帯}\cdot\text{週}$ となり、季節による発生量の傾向はみられない。

世帯類型別にみると、「単身」では $1.5\sim 3.6\text{kg}/\text{世帯}\cdot\text{週}$ 、「夫婦」では $2.1\sim 6.9\text{kg}/\text{世帯}\cdot\text{週}$ 、「夫婦+子供」では $4.0\sim 8.0\text{kg}/\text{世帯}\cdot\text{週}$ であり、当然ながら世帯員数の多い世帯類型ほど可燃ごみ発生量が多い傾向がみられる。

地域による発生量の傾向も認められないが、「中部」の「夫婦+子供世帯」では秋期・冬期ともに発生量が最大である。

表 3.3.3 可燃ごみ発生量の計量結果

(単位：g/世帯・週)

		秋期調査				冬期調査			
		単身	夫婦	夫婦+子供	合計	単身	夫婦	夫婦+子供	合計
発生量 (kg/週)	北海道	2,097	2,397	6,431	3,930	2,004	2,105	6,797	3,992
	東北	2,575	4,120	6,277	3,237	2,788	6,036	6,812	5,761
	関東	2,136	2,921	5,535	5,382	2,644	4,876	5,282	3,305
	中部	1,588	4,179	7,833	3,900	1,747	3,768	8,047	4,617
	関西	2,433	6,506	4,048	4,657	2,234	2,297	5,402	3,926
	中国・四国	1,391	2,692	7,302	4,930	2,460	3,160	6,512	4,188
	九州・沖縄	3,591	6,030	6,633	3,952	2,701	6,970	7,350	5,597
	合計	2,227	3,982	6432	4,255	2,352	4,103	6,705	4,444
サンプル数	北海道	7	6	9	22	7	6	9	22
	東北	4	5	10	19	4	5	10	19
	関東	9	5	5	19	9	5	5	19
	中部	6	8	7	21	6	8	7	21
	関西	9	5	5	19	9	5	5	19
	中国・四国	7	8	8	23	6	5	6	17
	九州・沖縄	6	5	6	17	6	8	8	22
	合計	48	42	50	140	47	42	50	139

3.3.3 エネルギー消費量

(1) 住宅のエネルギー消費量

1) 集計対象サンプル数

世帯当たりエネルギー消費量の用途推計の対象とするサンプル数は以下のとおり。

表 3.3.4 エネルギー消費量の用途推計対象となるサンプル数

条件等	サンプル数
アンケート調査回答数 (A)	253 サンプル
全電化住宅世帯+電気温水器使用世帯 (B)	40 サンプル
エネルギー消費量未回答世帯 (C)	41 サンプル
用途推計対象サンプル (A-B-C)	172 サンプル

2) エネルギー種別消費量

① 地域別・エネルギー種別消費量

調査対象世帯の世帯当たりエネルギー消費量は、全国平均で 38,867MJ/世帯・年である。

エネルギー種別消費量の割合は、電気が 14,445MJ/世帯・年で全体の 37%、都市ガスが 9,520MJ/世帯・年で 24%、LP ガスが 4,116MJ/世帯・年で 11%、灯油が 10,786MJ/世帯・年で 28%を占める。

地域別にみると、寒冷地である北海道、東北では他の地域に比べてエネルギー消費量が大きい。(図 3.3.79 参照)

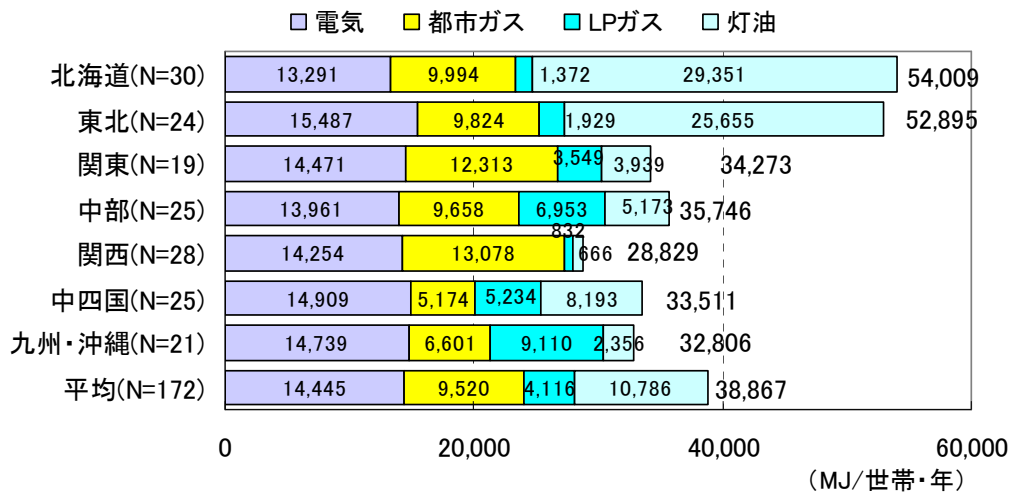


図 3.3.79 地域別エネルギー種別消費量（世帯当たり）

② 地域別・世帯類型別・住宅建て方別・エネルギー種別消費量

地域別・世帯類型別・住宅建て方別世帯当たりエネルギー種別消費量は、北海道の戸建住宅、東北の戸建住宅の順に大きくなっている。特に、北海道における戸建住宅・夫婦+子供世帯のエネルギー消費量は、全国平均の2倍程度となる。（表 3.3.5 参照）

表 3.3.5 地域別・世帯類型別・住宅建て方別エネルギー種別消費量（世帯当たり）

地域	住宅建て方	世帯類型	世帯当たりエネルギー消費量(MJ/世帯・年)					構成比					サンプル数
			電気	都市ガス	LPガス	灯油	合計	電気	都市ガス	LPガス	灯油	合計	
北海道	戸建住宅	单身	10,332	744	399	33,556	45,032	23%	2%	1%	75%	100%	6
		夫婦	17,537	0	1,194	50,328	69,060	25%	0%	2%	73%	100%	6
		夫婦+子供	16,988	929	1,491	75,058	94,466	18%	1%	2%	79%	100%	6
		平均	14,953	558	1,028	52,981	69,519	22%	1%	1%	76%	100%	18
	集合住宅	单身	7,996	12,838	0	7,582	28,416	28%	45%	0%	27%	100%	5
		夫婦	11,477	28,457	0	0	39,934	29%	71%	0%	0%	100%	1
		夫婦+子供	15,416	16,999	5,148	9,585	47,149	33%	36%	11%	20%	100%	6
		平均	11,630	19,431	1,716	5,722	38,499	30%	50%	4%	15%	100%	12
東北	戸建住宅	单身	14,135	0	4,812	44,652	63,598	22%	0%	8%	70%	100%	3
		夫婦	17,195	4,121	911	27,085	49,312	35%	8%	2%	55%	100%	6
		夫婦+子供	25,614	15,295	0	24,332	65,241	39%	23%	0%	37%	100%	3
		平均	18,981	6,472	1,908	32,023	59,384	32%	11%	3%	54%	100%	12
	集合住宅	单身	7,731	5,341	0	6,606	19,678	39%	27%	0%	34%	100%	2
		夫婦	12,384	13,005	2,981	44,921	73,291	17%	18%	4%	61%	100%	5
		夫婦+子供	15,862	21,178	2,872	6,334	46,246	34%	46%	6%	14%	100%	5
		平均	11,992	13,175	1,951	19,287	46,405	26%	28%	4%	42%	100%	12
関東	戸建住宅	单身	13,358	3,285	6,114	1,725	24,481	55%	13%	25%	7%	100%	2
		夫婦	11,212	24,932	0	4,899	41,044	27%	61%	0%	12%	100%	2
		夫婦+子供	21,159	0	12,816	16,515	50,490	42%	0%	25%	33%	100%	2
		平均	15,243	9,406	6,310	7,713	38,672	39%	24%	16%	20%	100%	6
	集合住宅	单身	9,811	4,718	2,368	0	16,896	58%	28%	14%	0%	100%	6
		夫婦	11,401	13,710	0	0	25,111	45%	55%	0%	0%	100%	3
		夫婦+子供	19,885	27,236	0	495	47,616	42%	57%	0%	1%	100%	4
		平均	13,699	15,221	789	165	29,875	46%	51%	3%	1%	100%	13
中部	戸建住宅	单身	9,250	9,902	1,276	1,018	21,446	43%	46%	6%	5%	100%	4
		夫婦	14,943	787	17,677	8,955	42,362	35%	2%	42%	21%	100%	4
		夫婦+子供	23,045	13,648	10,474	16,601	63,768	36%	21%	16%	26%	100%	3
		平均	15,746	8,113	9,809	8,858	42,525	37%	19%	23%	21%	100%	11
	集合住宅	单身	9,954	4,449	2,368	1,713	18,483	54%	24%	13%	9%	100%	3
		夫婦	11,626	10,836	6,895	2,753	32,109	36%	34%	21%	9%	100%	6
		夫婦+子供	14,952	18,326	3,029	0	36,306	41%	50%	8%	0%	100%	5
		平均	12,177	11,204	4,097	1,488	28,966	42%	39%	14%	5%	100%	14
関西	戸建住宅	单身	14,376	8,226	598	851	24,051	60%	34%	2%	4%	100%	5
		夫婦	17,282	16,740	0	1,444	35,465	49%	47%	0%	4%	100%	6
		夫婦+子供	17,239	19,148	0	0	36,386	47%	53%	0%	0%	100%	2
		平均	16,299	14,705	199	765	31,968	51%	46%	1%	2%	100%	13
	集合住宅	单身	9,541	7,209	1,748	881	19,378	49%	37%	9%	5%	100%	5
		夫婦	12,065	11,610	0	1,486	25,162	48%	48%	0%	6%	100%	4
		夫婦+子供	15,020	15,533	1,649	330	32,532	46%	48%	5%	1%	100%	6
		平均	12,209	11,451	1,132	899	25,691	48%	45%	4%	3%	100%	15
中四国	戸建住宅	单身	10,378	4,789	8,415	7,438	31,020	33%	15%	27%	24%	100%	3
		夫婦	16,793	4,236	6,459	7,670	35,159	48%	12%	18%	22%	100%	5
		夫婦+子供	23,191	0	0	30,314	53,505	43%	0%	0%	57%	100%	1
		平均	16,787	3,008	4,958	15,141	39,895	42%	8%	12%	38%	100%	9
	集合住宅	单身	8,773	1,589	5,358	2,633	18,354	48%	9%	29%	14%	100%	4
		夫婦	13,519	9,524	3,893	0	26,937	50%	35%	14%	0%	100%	6
		夫婦+子供	16,802	10,909	7,278	1,101	36,090	47%	30%	20%	3%	100%	6
		平均	13,031	7,341	5,510	1,245	27,127	48%	27%	20%	5%	100%	16
九州	戸建住宅	单身	10,998	10,545	0	7,927	29,470	37%	36%	0%	27%	100%	1
		夫婦	16,636	2,571	7,934	5,218	32,358	51%	8%	25%	16%	100%	6
		夫婦+子供	21,620	2,625	11,238	0	35,482	61%	7%	32%	0%	100%	2
		平均	16,418	5,247	6,391	4,382	32,437	51%	16%	20%	14%	100%	9
	集合住宅	单身	6,246	2,041	26,343	0	34,630	18%	6%	76%	0%	100%	3
		夫婦	15,373	6,973	2,626	0	24,972	62%	28%	11%	0%	100%	7
		夫婦+子供	17,563	14,850	6,520	991	39,923	44%	37%	16%	2%	100%	2
		平均	13,060	7,955	11,830	330	33,175	39%	24%	36%	1%	100%	12
平均	戸建住宅	单身	11,832	5,356	3,088	13,881	34,157	35%	16%	9%	41%	100%	24
		夫婦	15,943	7,627	4,882	15,085	43,537	37%	18%	11%	35%	100%	35
		夫婦+子供	21,265	7,378	5,145	23,260	57,048	37%	13%	9%	41%	100%	19
		平均	16,347	6,787	4,372	17,409	44,914	36%	15%	10%	39%	100%	78
	集合住宅	单身	8,579	5,455	5,455	2,774	22,262	39%	25%	25%	12%	100%	28
		夫婦	12,549	13,445	2,342	7,023	35,359	35%	38%	7%	20%	100%	32
		夫婦+子供	16,500	17,861	3,785	2,691	40,838	40%	44%	9%	7%	100%	34
		平均	12,543	12,254	3,861	4,162	32,820	38%	37%	12%	13%	100%	94
	合計	单身	10,206	5,405	4,271	8,327	28,210	36%	19%	15%	30%	100%	52
		夫婦	14,246	10,536	3,612	11,054	39,448	36%	27%	9%	28%	100%	67
		夫婦+子供	18,882	12,620	4,465	12,975	48,943	39%	26%	9%	27%	100%	53
		平均	14,445	9,520	4,116	10,786	38,867	37%	24%	11%	28%	100%	172

3) 用途別エネルギー消費量

① 地域別・用途別エネルギー消費量

用途別エネルギー消費量は、全国平均で暖房用が 7,628MJ/世帯・年で全体の 20%、冷房用が 804MJ/世帯・年で 2%、給湯・厨房用が 17,847MJ/世帯・年で 32%、照明・コンセント・その他用が、12,588MJ/世帯・年で 32%を占める。

地域別にみると、「北海道」「東北」では他の地域に比べて暖房用、給湯用が大きい。

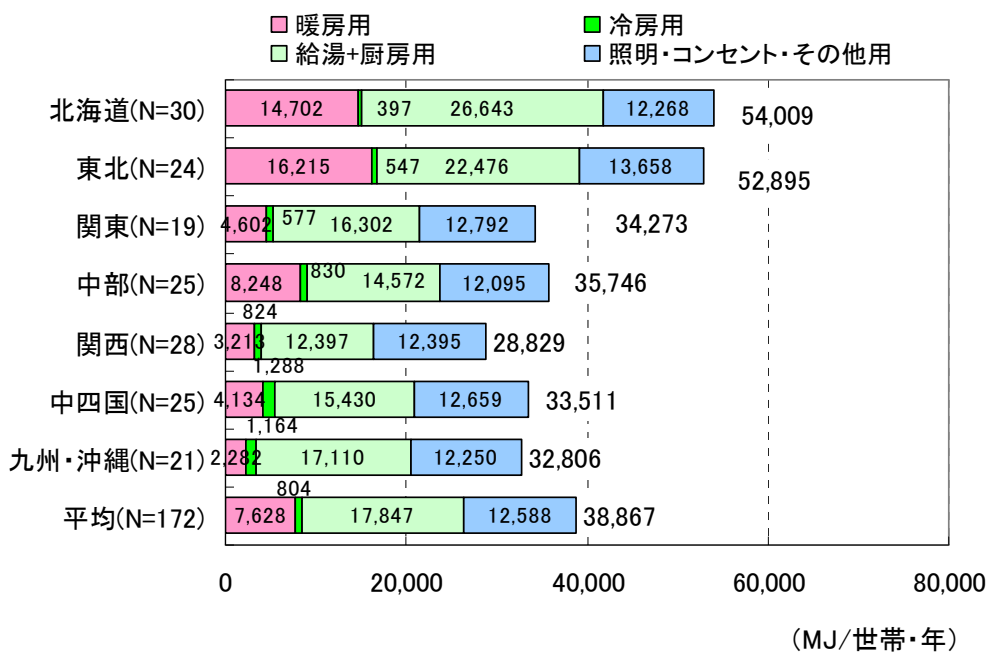


図 3.3.80 地域別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

② 地域別・世帯類型別・住宅建て方別・用途別エネルギー消費量

地域別・世帯類型別・住宅建て方別・用途別エネルギー消費量の一覧表を示す。

表 3.3.6 地域別・世帯類型別・住宅建て方別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

地域	住宅建て方	世帯類型	世帯当たりエネルギー消費量(MJ/世帯・年)					構成比					サンプル数
			暖房	冷房	給湯+厨房	照明・コンセント・その他	合計	暖房	冷房	給湯+厨房	照明・コンセント・その他	合計	
北海道	戸建住宅	単身	14,701	186	20,359	9,786	45,032	33%	0%	45%	22%	100%	6
		夫婦	15,006	542	38,609	14,903	69,060	22%	1%	56%	22%	100%	6
		夫婦+子供	29,698	598	48,069	16,100	94,466	31%	1%	51%	17%	100%	6
		平均	19,802	442	35,679	13,596	69,519	28%	1%	51%	20%	100%	18
	集合住宅	単身	6,718	211	14,242	7,245	28,416	24%	1%	50%	25%	100%	5
		夫婦	11,272	556	17,185	10,920	39,934	28%	1%	43%	27%	100%	1
		夫婦+子供	10,815	289	21,393	14,652	47,149	23%	1%	45%	31%	100%	6
		平均	9,602	352	17,607	10,939	38,499	25%	1%	46%	28%	100%	12
東北	戸建住宅	単身	19,156	160	31,780	12,502	63,598	30%	0%	50%	20%	100%	3
		夫婦	9,019	451	24,900	14,943	49,312	18%	1%	50%	30%	100%	6
		夫婦+子供	8,449	1,083	33,975	21,734	65,241	13%	2%	52%	33%	100%	3
		平均	12,208	565	30,218	16,393	59,384	21%	1%	51%	28%	100%	12
	集合住宅	単身	6,779	888	5,341	6,670	19,678	34%	5%	27%	34%	100%	2
		夫婦	46,945	474	14,809	11,063	73,291	64%	1%	20%	15%	100%	5
		夫婦+子供	6,940	223	24,050	15,033	46,246	15%	0%	52%	33%	100%	5
		平均	20,221	529	14,733	10,922	46,405	44%	1%	32%	24%	100%	12
関東	戸建住宅	単身	3,263	777	9,399	11,042	24,481	13%	3%	38%	45%	100%	2
		夫婦	11,182	251	19,885	9,726	41,044	27%	1%	48%	24%	100%	2
		夫婦+子供	4,940	602	25,439	19,509	50,490	10%	1%	50%	39%	100%	2
		平均	6,461	543	18,241	13,426	38,672	17%	1%	47%	35%	100%	6
	集合住宅	単身	803	515	7,085	8,494	16,896	5%	3%	42%	50%	100%	6
		夫婦	1,153	573	13,003	10,382	25,111	5%	2%	52%	41%	100%	3
		夫婦+子供	6,270	745	23,001	17,600	47,616	13%	2%	48%	37%	100%	4
		平均	2,742	611	14,363	12,159	29,875	9%	2%	48%	41%	100%	13
中部	戸建住宅	単身	3,772	682	8,895	8,098	21,446	18%	3%	41%	38%	100%	4
		夫婦	13,162	644	15,292	13,263	42,362	31%	2%	36%	31%	100%	4
		夫婦+子供	18,543	865	24,122	20,238	63,768	29%	1%	38%	32%	100%	3
		平均	11,826	730	16,103	13,866	42,525	28%	2%	38%	33%	100%	11
	集合住宅	単身	2,381	893	6,816	8,393	18,483	13%	5%	37%	45%	100%	3
		夫婦	6,945	795	14,125	10,243	32,109	22%	2%	44%	32%	100%	6
		夫婦+子供	4,685	1,102	18,183	12,336	36,306	13%	3%	50%	34%	100%	5
		平均	4,670	930	13,042	10,324	28,966	16%	3%	45%	36%	100%	14
関西	戸建住宅	単身	3,095	555	7,474	12,927	24,051	13%	2%	31%	54%	100%	5
		夫婦	6,913	1,406	12,735	14,411	35,465	19%	4%	36%	41%	100%	6
		夫婦+子供	2,402	823	17,870	15,291	36,386	7%	2%	49%	42%	100%	2
		平均	4,137	928	12,693	14,210	31,968	13%	3%	40%	44%	100%	13
	集合住宅	単身	1,610	267	8,957	8,545	19,378	8%	1%	46%	44%	100%	5
		夫婦	2,456	741	11,610	10,354	25,162	10%	3%	46%	41%	100%	4
		夫婦+子供	2,803	1,153	15,734	12,843	32,532	9%	4%	48%	39%	100%	6
		平均	2,290	720	12,100	10,581	25,691	9%	3%	47%	41%	100%	15
中四国	戸建住宅	単身	8,011	842	13,204	8,962	31,020	26%	3%	43%	29%	100%	3
		夫婦	8,991	1,053	10,696	14,420	35,159	26%	3%	30%	41%	100%	5
		夫婦+子供	1,010	2,932	30,314	19,249	53,505	2%	5%	57%	36%	100%	1
		平均	6,004	1,609	18,071	14,211	39,895	15%	4%	45%	36%	100%	9
	集合住宅	単身	3,119	550	6,947	7,737	18,354	17%	3%	38%	42%	100%	4
		夫婦	1,371	1,257	13,232	11,077	26,937	5%	5%	49%	41%	100%	6
		夫婦+子供	2,304	1,094	18,187	14,505	36,090	6%	3%	50%	40%	100%	6
		平均	2,265	967	12,789	11,107	27,127	8%	4%	47%	41%	100%	16
九州	戸建住宅	単身	728	1,055	18,472	9,215	29,470	2%	4%	63%	31%	100%	1
		夫婦	6,393	1,153	10,971	13,842	32,358	20%	4%	34%	43%	100%	6
		夫婦+子供	1,585	1,199	13,862	18,836	35,482	4%	3%	39%	53%	100%	2
		平均	2,902	1,136	14,435	13,964	32,437	9%	4%	45%	43%	100%	9
	集合住宅	単身	824	604	28,384	4,818	34,630	2%	2%	82%	14%	100%	3
		夫婦	1,349	741	9,599	13,282	24,972	5%	3%	38%	53%	100%	7
		夫婦+子供	2,814	2,231	21,370	13,509	39,923	7%	6%	54%	34%	100%	2
		平均	1,662	1,192	19,784	10,536	33,175	5%	4%	60%	32%	100%	12
平均	戸建住宅	単身	7,532	608	15,655	10,362	34,157	22%	2%	46%	30%	100%	24
		夫婦	10,095	786	19,012	13,644	43,537	23%	2%	44%	31%	100%	35
		夫婦+子供	9,518	1,157	27,665	18,708	57,048	17%	2%	48%	33%	100%	19
		平均	9,048	850	20,777	14,238	44,914	20%	2%	46%	32%	100%	78
	集合住宅	単身	3,176	561	11,110	7,414	22,262	14%	3%	50%	33%	100%	28
		夫婦	10,213	734	13,366	11,046	35,359	29%	2%	38%	31%	100%	32
		夫婦+子供	5,233	977	20,274	14,354	40,838	13%	2%	50%	35%	100%	34
		平均	6,207	757	14,917	10,938	32,820	19%	2%	45%	33%	100%	94
合計	単身	5,354	585	13,383	8,888	28,210	19%	2%	47%	32%	100%	52	
	夫婦	10,154	760	16,189	12,345	39,448	26%	2%	41%	31%	100%	67	
	夫婦+子供	7,375	1,067	23,969	16,531	48,943	15%	2%	49%	34%	100%	53	
	平均	7,628	804	17,847	12,588	38,867	20%	2%	46%	32%	100%	172	

③ 世帯員数別・用途別エネルギー消費量

世帯員数別・用途別世帯当たりエネルギー消費量をみると、5人世帯以外は世帯員数と世帯当たりエネルギー消費量に相関がみられる。(5人以上の世帯はサンプル数が少ないので参考にとどめる。)

用途別にみると、暖房用、給湯用・厨房用については4人世帯までは世帯員数の増加とともに世帯当たりエネルギー消費量が増加する。

照明・コンセント・その他用についても、世帯員数の増加とともにエネルギー消費量が増加する傾向がみられる。

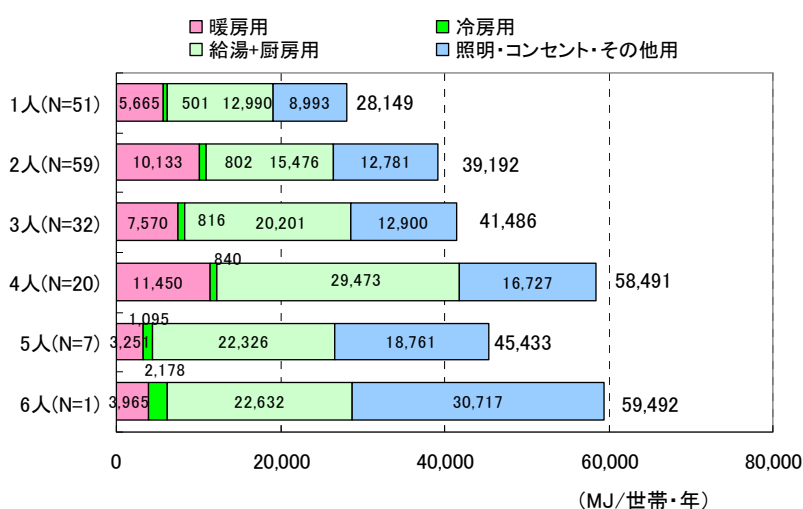


図 3.3.81 世帯員数別・用途別エネルギー消費量 (世帯当たり)

④ 延床面積別・用途別エネルギー消費量

延床面積別・用途別世帯当たりエネルギー消費量は、150 m²未満の住宅までは、延床面積とエネルギー消費量の相関がみられる。用途別にみると、延床面積との相関がみられるのは給湯・厨房用、照明・コンセント・その他用であり、冷房用、暖房用については相関がみられない。冷房用、暖房用は、住宅の広さ以上に世帯員数やライフスタイルの影響が大きいと考えられる。(図 3.3.82 参照)

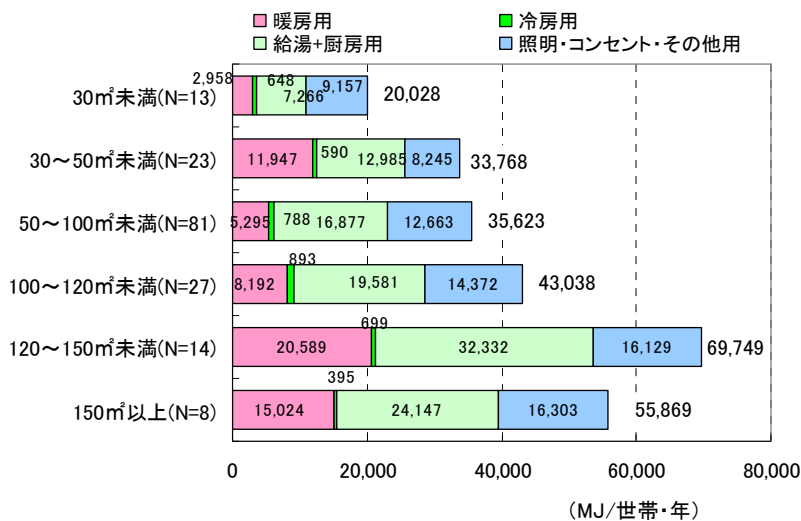


図 3.3.82 延床面積規模別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

⑤ 建築年別・用途別エネルギー消費量

建築年別・用途別世帯当たりエネルギー消費量は、若干の増減はあるものの、2005年度までは住宅が新しいほどエネルギー消費量が増加する傾向がみられる。ただし、2006年度以降は、それ以前より約3割小さい。

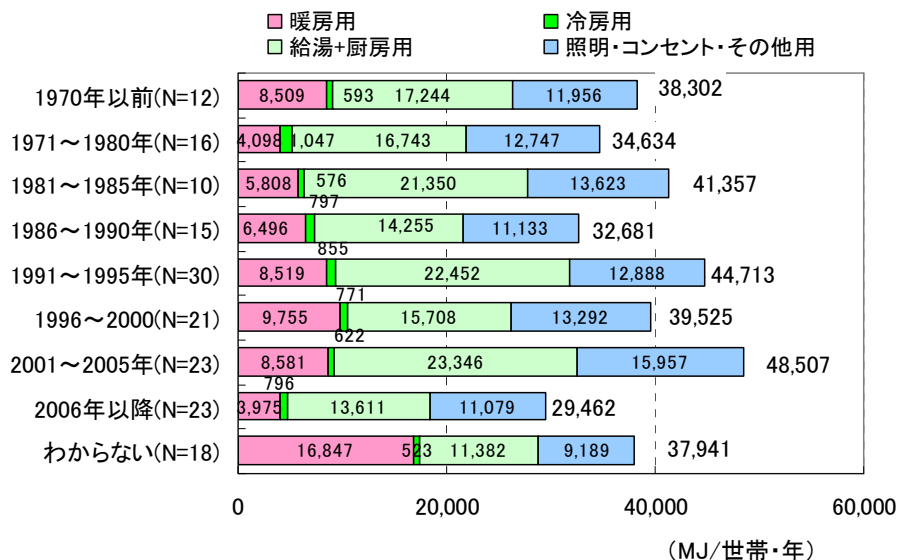


図 3.3.83 建築年別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

⑥ 平日昼間の在宅者の有無別・用途別エネルギー消費量

平日昼間の在宅者の有無別・用途別世帯当たりエネルギー消費量をみると、エネルギー

消費量の合計は、在宅者がいる世帯では 41,040MJ/世帯・年、いない世帯では 36,122 MJ/世帯・年であり、在宅者がいる世帯がいない世帯より 13%大きい。

用途別にみると、暖房用は在宅者の有無による差が小さい。給湯・厨房用は 15%、照明・コンセント・その他用は 17%、それぞれ在宅者のいる世帯の方が、いない世帯に比べてエネルギー消費量が大きい。

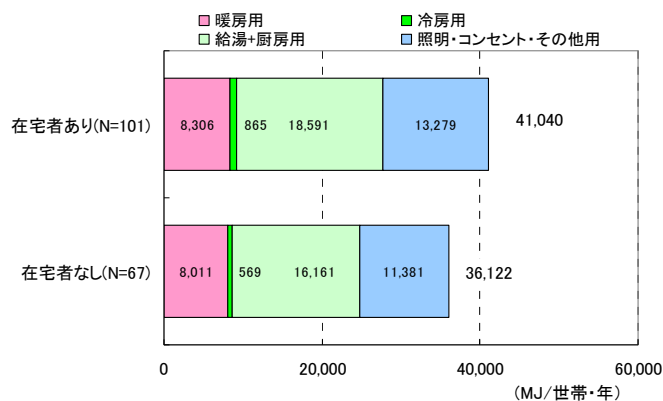


図 3.3.84 平日昼間の在宅者の有無別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

⑦ 年間収入別・用途別エネルギー消費量

年間収入とエネルギー消費量の関係を見ると、「750～1,000 万円未満」の世帯を除き、1,500 万円未満までの世帯では年間収入が多い世帯のエネルギー消費量大きい。

用途別にみると、給湯用・厨房用、照明・コンセント・その他用エネルギー消費量は年間収入との相関が高い。（図 3.3.85 参照）

世帯当たりエネルギー消費量が一定の傾向とならない理由は、サンプル数の不足等によると考えられる。

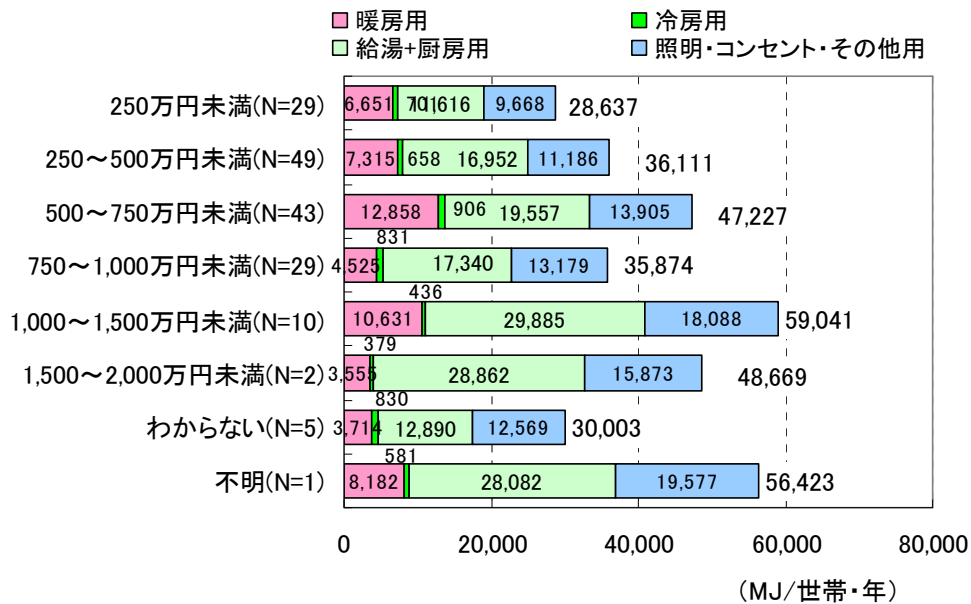


図 3.3.85 年間収入別・用途別エネルギー消費量（世帯当たり）

⑧ 風呂を沸かす日数別 給湯・厨房用エネルギー消費量

1週間の風呂を沸かす日数別に給湯・厨房用世帯当たりエネルギー消費量をみると、風呂を沸かさないとする世帯の消費量が最小で、週7日間風呂を沸かしている世帯の消費量が最大を示している。

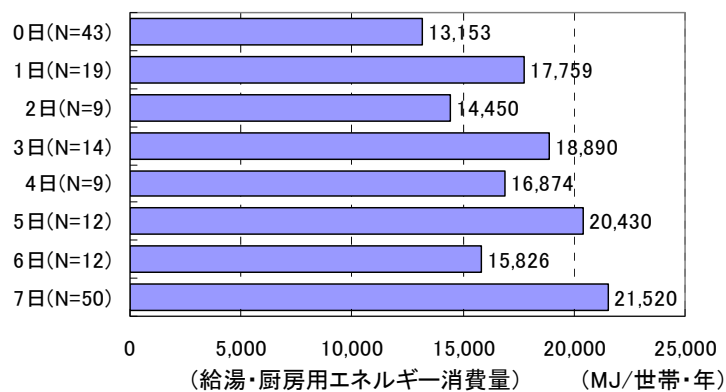


図 3.3.86 風呂を沸かす日数別給湯用エネルギー消費量（世帯当たり）

⑨ 平日夕食の調理の状況別 給湯・厨房用エネルギー消費量

平日夕食の調理の状況別 給湯・厨房用世帯当たりエネルギー消費量をみると、「ときどき作る」世帯と「たまに作る」世帯では関係が逆転しているものの、料理を「よく作る」世帯のエネルギー消費量が最大で、「作らない」世帯のエネルギー消費量が最小となってお

り、調理の程度がエネルギー消費量に現れていると考えられる。

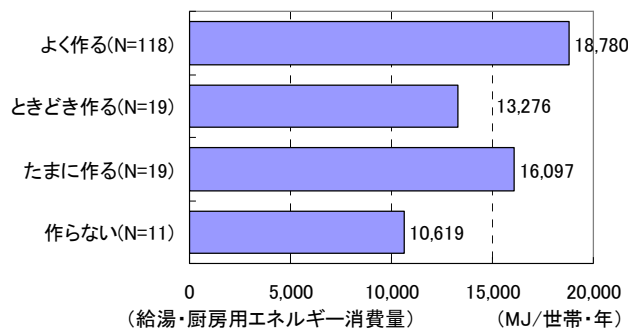


図 3.3.87 平日夕食の調理の状況別給湯・厨房用エネルギー消費量（世帯当たり）

(2) 自動車・オートバイのエネルギー消費量

調査対象世帯における自動車やオートバイの使用に伴うガソリン消費量は、全地域の平均で 33,023MJ (954ℓ) /世帯・年である。

地域別にみると、「中国・四国」が 44,686MJ (1,292ℓ) /世帯・年で最大であり、以下「関東」 35,771MJ (1,034ℓ) /世帯・年、「中部」 34,494MJ (997ℓ) /世帯・年と続く。最小は「北海道」の 23,764MJ (687ℓ) /世帯・年である。

表 3.3.7 地域別自動車・オートバイのガソリン使用量

(単位:ℓ/世帯・年, MJ/世帯・年, 世帯)

地域	エネルギー消費量		サンプル数
	(ℓ/世帯・年)	(MJ/世帯・年)	
北海道	687	23,764	6
東北	739	25,569	5
関東	1,034	35,771	6
中部	997	34,494	14
関西	873	30,217	6
中国・四国	1,292	44,686	10
九州・沖縄	827	28,618	10
平均	954	33,023	57

3.4 実態調査に基づく家庭部門のCO2排出量の推計

(1) エネルギー起源 CO2 排出量

1) 住宅のCO2排出量

地域別・世帯類型別・住宅建て方別・エネルギー種別 CO2 排出量の一覧表を示す。調査対象世帯における住宅分の CO2 排出量は、全国平均で 3,737kgCO2/世帯・年である。住宅建て方別では、戸建住宅が 4,004kgCO2/世帯・年、集合住宅が、2,826 kgCO2/世帯・年で、戸建住宅の 70%である。

表 3.4.1 地域別・世帯類型別・住宅建て方別エネルギー種別 CO2 排出量（世帯当たり）

地域	住宅建て方	世帯類型	世帯当たりCO2排出量(kgCO2/年)					構成比					サンプル数
			電気	都市ガス	LPガス	灯油	合計	電気	都市ガス	LPガス	灯油	合計	
北海道	戸建住宅	単身	1,243	37	24	2,276	3,580	35%	1%	1%	64%	100%	6
		夫婦	2,109	0	71	3,414	5,594	38%	0%	1%	61%	100%	6
		夫婦+子供	2,043	46	88	5,091	7,269	28%	1%	1%	70%	100%	6
		平均	1,798	28	61	3,594	5,481	33%	1%	1%	66%	100%	18
		平均	1,798	28	61	3,594	5,481	33%	1%	1%	66%	100%	18
	集合住宅	単身	962	640	0	514	2,116	45%	30%	0%	24%	100%	5
		夫婦	1,380	1,419	0	0	2,799	49%	51%	0%	0%	100%	1
		夫婦+子供	1,854	848	304	650	3,656	51%	23%	8%	18%	100%	6
		平均	1,399	969	101	388	2,857	49%	34%	4%	14%	100%	12
		平均	1,399	969	101	388	2,857	49%	34%	4%	14%	100%	12
東北	戸建住宅	単身	1,838	0	284	3,029	5,150	36%	0%	6%	59%	100%	3
		夫婦	2,235	206	54	1,837	4,332	52%	5%	1%	42%	100%	6
		夫婦+子供	3,330	763	0	1,651	5,743	58%	13%	0%	29%	100%	3
		平均	2,468	323	113	2,172	5,075	49%	6%	2%	43%	100%	12
		平均	2,468	323	113	2,172	5,075	49%	6%	2%	43%	100%	12
	集合住宅	単身	1,005	266	0	448	1,719	58%	15%	0%	26%	100%	2
		夫婦	1,610	649	176	3,047	5,482	29%	12%	3%	56%	100%	5
		夫婦+子供	2,062	1,056	170	430	3,717	55%	28%	5%	12%	100%	5
		平均	1,559	657	115	1,308	3,639	43%	18%	3%	36%	100%	12
		平均	1,559	657	115	1,308	3,639	43%	18%	3%	36%	100%	12
関東	戸建住宅	単身	1,425	164	361	117	2,067	69%	8%	17%	6%	100%	2
		夫婦	1,196	1,243	0	332	2,772	43%	45%	0%	12%	100%	2
		夫婦+子供	2,257	0	757	1,120	4,134	55%	0%	18%	27%	100%	2
		平均	1,626	469	372	523	2,991	54%	16%	12%	17%	100%	6
		平均	1,626	469	372	523	2,991	54%	16%	12%	17%	100%	6
	集合住宅	単身	1,047	235	140	0	1,422	74%	17%	10%	0%	100%	6
		夫婦	1,216	684	0	0	1,900	64%	36%	0%	0%	100%	3
		夫婦+子供	2,121	1,358	0	34	3,513	60%	39%	0%	1%	100%	4
		平均	1,461	759	47	11	2,278	64%	33%	2%	0%	100%	13
		平均	1,461	759	47	11	2,278	64%	33%	2%	0%	100%	13
中部	戸建住宅	単身	1,089	494	75	69	1,728	63%	29%	4%	4%	100%	4
		夫婦	1,760	39	1,044	607	3,450	51%	1%	30%	18%	100%	4
		夫婦+子供	2,714	681	618	1,126	5,139	53%	13%	12%	22%	100%	3
		平均	1,855	405	579	601	3,439	54%	12%	17%	17%	100%	11
		平均	1,855	405	579	601	3,439	54%	12%	17%	17%	100%	11
	集合住宅	単身	1,172	222	140	116	1,650	71%	13%	8%	7%	100%	3
		夫婦	1,369	540	407	187	2,503	55%	22%	16%	7%	100%	6
		夫婦+子供	1,761	914	179	0	2,854	62%	32%	6%	0%	100%	5
		平均	1,434	559	242	101	2,336	61%	24%	10%	4%	100%	14
		平均	1,434	559	242	101	2,336	61%	24%	10%	4%	100%	14
関西	戸建住宅	単身	1,174	410	35	58	1,677	70%	24%	2%	3%	100%	5
		夫婦	1,411	835	0	98	2,344	60%	36%	0%	4%	100%	6
		夫婦+子供	1,408	955	0	0	2,363	60%	40%	0%	0%	100%	2
		平均	1,331	733	12	52	2,128	63%	34%	1%	2%	100%	13
		平均	1,331	733	12	52	2,128	63%	34%	1%	2%	100%	13
	集合住宅	単身	779	359	103	60	1,302	60%	28%	8%	5%	100%	5
		夫婦	985	579	0	101	1,665	59%	35%	0%	6%	100%	4
		夫婦+子供	1,227	775	97	22	2,121	58%	37%	5%	1%	100%	6
		平均	997	571	67	61	1,696	59%	34%	4%	4%	100%	15
		平均	997	571	67	61	1,696	59%	34%	4%	4%	100%	15
中四国	戸建住宅	単身	2,984	239	497	505	4,224	71%	6%	12%	12%	100%	3
		夫婦	4,828	211	381	520	5,941	81%	4%	6%	9%	100%	5
		夫婦+子供	6,667	0	0	2,056	8,724	76%	0%	0%	24%	100%	1
		平均	4,826	150	293	1,027	6,296	77%	2%	5%	16%	100%	9
		平均	4,826	150	293	1,027	6,296	77%	2%	5%	16%	100%	9
	集合住宅	単身	2,522	79	316	179	3,096	81%	3%	10%	6%	100%	4
		夫婦	3,887	475	230	0	4,592	85%	10%	5%	0%	100%	6
		夫婦+子供	4,831	544	430	75	5,879	82%	9%	7%	1%	100%	6
		平均	3,747	366	325	84	4,522	83%	8%	7%	2%	100%	16
		平均	3,747	366	325	84	4,522	83%	8%	7%	2%	100%	16
九州	戸建住宅	単身	1,127	526	0	538	2,191	51%	24%	0%	25%	100%	1
		夫婦	1,705	128	468	354	2,656	64%	5%	18%	13%	100%	6
		夫婦+子供	2,216	131	663	0	3,010	74%	4%	22%	0%	100%	2
		平均	1,683	262	377	297	2,619	64%	10%	14%	11%	100%	9
		平均	1,683	262	377	297	2,619	64%	10%	14%	11%	100%	9
	集合住宅	単身	640	102	1,555	0	2,297	28%	4%	68%	0%	100%	3
		夫婦	1,576	348	155	0	2,078	76%	17%	7%	0%	100%	7
		夫婦+子供	1,800	741	385	67	2,993	60%	25%	13%	2%	100%	2
		平均	1,339	397	698	22	2,456	55%	16%	28%	1%	100%	12
		平均	1,339	397	698	22	2,456	55%	16%	28%	1%	100%	12
平均	戸建住宅	単身	1,554	267	182	942	2,945	53%	9%	6%	32%	100%	24
		夫婦	2,178	380	288	1,023	3,870	56%	10%	7%	26%	100%	35
		夫婦+子供	2,948	368	304	1,578	5,197	57%	7%	6%	30%	100%	19
		平均	2,227	338	258	1,181	4,004	56%	8%	6%	29%	100%	78
		平均	2,227	338	258	1,181	4,004	56%	8%	6%	29%	100%	78
	集合住宅	単身	1,161	272	322	188	1,943	60%	14%	17%	10%	100%	28
		夫婦	1,718	670	138	476	3,003	57%	22%	5%	16%	100%	32
		夫婦+子供	2,237	891	223	183	3,533	63%	25%	6%	5%	100%	34
		平均	1,705	611	228	282	2,826	60%	22%	8%	10%	100%	94
		平均	1,705	611	228	282	2,826	60%	22%	8%	10%	100%	94
合計	単身	1,599	270	252	565	2,685	60%	10%	9%	21%	100%	52	
	夫婦	2,188	525	213	750	3,676	60%	14%	6%	20%	100%	67	
	夫婦+子供	3,077	629	264	880	4,850	63%	13%	5%	18%	100%	53	
	平均	2,288	475	243	732	3,737	61%	13%	7%	20%	100%	172	

2) 自動車・オートバイのCO2排出量

調査対象世帯における車両分のCO2排出量は、全国平均で2,216kgCO2/世帯・年で、住宅分の約6割に相当している。

表 3.4.2 地域別自動車・オートバイのCO2排出量（ガソリン）（世帯当たり）

（単位：kgCO2/世帯・年，世帯）

地域	CO2排出量 (kgCO2/世帯・年)	サンプル数
北海道	1,595	6
東北	1,716	5
関東	2,400	6
中部	2,315	14
関西	2,028	6
中国・四国	2,998	10
九州・沖縄	1,920	10
平均	2,216	57

(2) 温室効果ガスインベントリデータとの整合性の検討

家庭部門CO2排出量を算出方法は、まず実態調査における属性別世帯当たりエネルギー消費量の集計結果にCO2排出係数を乗じて、属性別世帯当たりCO2排出量を算出する。属性別世帯当たりCO2排出量に「国勢調査」（平成17年度版）における都道府県別・世帯類型別世帯数を本実態調査の地域単位に集約した世帯数を乗じることにより、我が国の家庭部門CO2排出量を算出する。

次いで、算出した我が国の家庭部門CO2排出量と日本国温室効果ガスインベントリ報告書²における家庭部門のCO2排出量との整合性を検討する。

なお、本実態調査の世帯類型は世帯数が多い単身世帯、夫婦世帯、夫婦＋子供世帯の3類型を対象としていることから、3類型のCO2排出量を、国勢調査の3類型以外の類型にも適用する。両者の対応関係は以下のとおり³。（表 3.4.3 参照）

² <http://www.gio.nies.go.jp/index-j.html>

³ 本報告書で使用している世帯類型は、国勢調査の家族類型の同義として扱うものとする。

表 3.4.3 CO2 排出量の算出に用いた本実態調査と国勢調査の世帯類型の関係

本実態調査の世帯類型	本実態調査の CO2 排出量(世帯当たり)を適用させた 国勢調査の家族類型
単身世帯	<ul style="list-style-type: none"> ・単独世帯 ・非親族世帯
夫婦世帯	<ul style="list-style-type: none"> ・夫婦のみの世帯
夫婦+子供世帯	上記以外の世帯類型 <ul style="list-style-type: none"> ・夫婦と子供から成る世帯 ・男親と子供から成る世帯 ・女親と子供から成る世帯 ・夫婦と両親から成る世帯 ・夫婦とひとり親から成る世帯 ・夫婦, 子供と両親から成る世帯 ・夫婦, 子供とひとり親から成る世帯 ・夫婦と他の親族(親, 子供を含まない)から成る世帯 ・夫婦, 子供と他の親族(親を含まない)から成る世帯 ・夫婦, 親と他の親族(子供を含まない)から成る世帯 ・夫婦, 子供, 親と他の親族から成る世帯 ・兄弟姉妹のみから成る世帯 ・他に分類されない親族世帯

上記の算出方法による我が国の家庭部門 CO2 排出量の算出結果は、総量で 149 百万 tCO₂/年である。本算出結果はインベントリ報告書における 2009 年度の家庭部門排出量 162 百万 tCO₂/年に対し 8%少ない結果となっている。

なお、本計算には地域別・世帯類型別世帯数を使用するために、現時点で入手可能な最新値として平成 17 年度国勢調査の 4,901 万世帯を使用しているが、平成 17 年から 21 年間の世帯数の増加を勘案する必要がある。住民基本台帳人口要覧の平成 21 年版によれば、平成 17 年度から平成 21 年の世帯数の伸び率は 4.8%で、この伸び率を国勢調査世帯数に適用すると平成 21 年の推定世帯数は 5,136 万世帯となる。同世帯数を適用した場合、本調査結果の CO₂ 排出量は 156 百万 tCO₂/年となり、インベントリ報告書における 2009 年度の家庭部門排出量に対し 3.7%の乖離となる。

このように、平成 17 年以降の世帯数の伸びを勘案した場合、本調査結果を用いて算出した家庭部門 CO₂ 排出量とインベントリ排出量とは大きな乖離はみられないと判断できる。(表 3.4.4 参照)

表 3.4.4 本実態調査結果の世帯当たり CO₂ 排出量から推計した
我が国の家庭部門 CO₂ 排出総量

(単位：kgCO₂/世帯・年，千世帯，百万tCO₂/年)

地域	世帯類型	CO ₂ 排出量 (kgCO ₂ /世帯・年)	世帯数 (千世帯)	CO ₂ 排出総量 (百万tCO ₂ /年)
北海道	単身	2,848	783	223
	夫婦	4,197	564	237
	夫婦+子供	5,463	1,021	558
東北	単身	3,435	858	295
	夫婦	4,907	589	289
	夫婦+子供	4,730	1,885	892
関東	単身	1,744	5,800	1,012
	夫婦	2,336	3,365	786
	夫婦+子供	3,823	8,624	3,297
中部	単身	1,785	1,908	340
	夫婦	3,109	1,394	433
	夫婦+子供	4,186	4,026	1,685
関西	単身	1,489	2,424	361
	夫婦	2,005	1,638	328
	夫婦+子供	2,242	4,084	916
中国・四国	単身	2,368	1,271	301
	夫婦	3,222	956	308
	夫婦+子供	4,604	2,212	1,018
九州・沖縄	単身	2,387	1,668	398
	夫婦	2,633	1,115	294
	夫婦+子供	3,327	2,827	941
合計			49,012	14,911

出所) 世帯数は「平成 17 年国勢調査」総務省統計局

<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/index.htm>

3.5 実態調査の課題

本節では、本実態調査の集計結果、実査過程で得られた知見に基づき、次章における統計・データベースの詳細設計において検討すべき内容を整理する。

3.5.1 実態調査データ・集計に関する課題

(1) 集計結果について

1) 保有機器の製造年、容量、性能データ

保有機器の製造年、容量、性能に関するデータなどの集計結果からは、製造年が新しい機器の保有が多いこと、冷蔵庫の大型化、エアコンの暖房能力が大きい機器が多いことなど、詳細な機器情報を収集することにより温暖化対策の推進の上で有用な情報が得られた。

ただし、機器の詳細情報については取り扱い説明書の記載事項から当該情報の所在箇所を探し出すこと自体が回答者の負担となる。

したがって、統計・データベースの詳細設計に際しては、情報の所在を明示するなど回答者の負担に配慮しつつ、詳細な機器情報の収集を充実させることが望まれる。

2) 機器の使い方

暖房機器の使い方の集計結果からは、寒冷地以外では暖房をエアコンと他の熱源機器で行っており、エアコンのみで暖房をしている世帯は少ないなど、電気消費量の要因を検討する上では機器の保有情報だけではなく機器の使い方情報が重要であるとの知見が得られた。

統計・データベースの詳細設計に際しては、電気消費機器に限らず様々な機器の使い方に関する情報収集を充実させることが重要と考えられる。

3) 省エネ行動等

省エネ意識・行動に関する集計結果からは、テレビをつけっぱなしにしている世帯、玄関灯・庭園灯など屋外照明を終夜点灯している世帯、入浴中シャワーを出しっぱなしにしている家族がいる世帯など、CO₂ 排出量・エネルギー消費量に与える影響が大きい行動がとられている世帯が一定数存在した。世帯による行動の差異は温暖化対策の推進の上で有用な情報となる。

したがって、統計・データベースの詳細設計に際しては、行動に関する情報収集を必須とすべきである。

4) CO₂ 排出量・エネルギー消費量

本実態調査では調査対象世帯の抽出・選定方法の試験を兼ねて、調査対象世帯を全国 7 地域から均等に選定した。CO₂ 排出量・エネルギー消費量の集計結果からは、地域別の差異に一定の傾向が把握された。世帯員数別、住宅の延床面積別、平日昼間の在宅者の有無別などの集計では、エネルギー消費量の傾向が安定していない面もあった。この要因として、集計対象世帯数が限られていたことが挙げられる。

したがって、統計・データベースの詳細設計に際しては、ある程度の調査規模を有する調査とすることにより統計的に有意なデータを整備すべきである。

5) 時刻別電気消費量

世帯当たり時刻別電気消費量に関する集計結果から、深夜における電気消費量の世帯による差が大きいことが確認された。電気消費量が多い世帯の特徴をみると、世帯属性データから高齢者世帯、世帯員数が多い夫婦と子供世帯といった世帯像が確認できる。電気消費量が多い要因に関する集計結果をみると、機器の複数台保有、他世帯との省エネ行動・生活行動などの違いが影響すると推測される。

以上のように、時刻別電気消費量のデータと属性、機器保有、行動などのデータを相互に関連付けて集計することにより、それぞれのデータが電気消費量の要因として有効であると推定される。

統計・データベースの詳細設計に際しては、電気消費量に限らず時刻別消費量に関する情報収集を進めることが重要と考えられる。

また、本実測調査で対象とした機器の計測データの電気消費量に対する捕捉率は3割程度と限られたものであり、深夜においては計測対象以外の機器の電気消費量が多いことから、統計・データベースではより多くの機器を計測対象とすること（多点計測）が検討されてよい。

(2) 推計方法について

1) 用途別エネルギー消費量の推計

本実態調査で採用した月別エネルギー消費量から年間用途別エネルギー消費量を分離する方法は、電気給湯の世帯及び全電化住宅世帯など電気消費量の用途が複合している世帯では、夏期の冷房の増加と給湯の減少が相殺されてしまうため用途別エネルギー消費量の推計が困難であった。

このような世帯では、実測データを活用した冷房の推計方法やシミュレーションによる推計方法を検討する必要がある。

2) 都市ガスの用途別消費量の推計

本実態調査ではサンプル数が不足するため給湯用と厨房用の消費量を分離することができない。今後の調査において十分なサンプル数を確保することにより、給湯用と厨房用の消費量の用途分解について、分解方法を検討するとともに用途分解を図るべきである。

なお、その他の用途への分解については、一定の誤差は生じるものの単位時間当たりガス消費量の大きさと継続時間を手がかりにすることにより可能であり、今後の調査により知見を収集し、精査することが必要である。

3.5.2 実態調査実施上の課題

本実態調査を実施する過程で生じた問題点を洗い出し、家庭部門のCO₂排出量に係る実態調査の課題として整理する。

(1) 調査対象世帯のサンプリングについて

1) サンプル数の確保

本実態調査で実施したサンプリングでは、スクリーニング調査において総配信数 40,000 件のうち 20%に当たる 8,085 件から調査への協力が可能との回答が得られ、うち実態調査の調査対象世帯として適合した世帯は 30%に当たる 2,424 件であった。このことにより、総配信数に対する協力適合世帯の割合は 6%であった。

このため、インターネット調査会社を介したサンプリングの際は、必要とするサンプル数のおよそ 20 倍の件数にスクリーニング調査を実施する必要がある。

2) 属性ごとのサンプル数の確保

本実態調査のサンプリングにおいて、単身・戸建住宅居住者世帯で計測器設置辞退者などが発生したことにより、当初選定した世帯ではサンプル数が不足するなど属性当たりのサンプル数を確保するのが困難な事態が生じた。

インターネット調査会社のモニターをサンプリングの母体とする場合は、高齢者世帯や若年単身者で戸建住宅に居住する世帯が少ない等、属性に偏りが生じたり、我が国全体の構成と異なることに留意し、あらかじめ抽出するモニター数に余裕を持たせるなどの配慮が必要である。

3) 予備サンプルの確保

本実態調査の実施中に、調査期間の途中で協力を止めてしまう世帯や、調査期間が長いため途中で転居する世帯が発生したことから、調査対象世帯の補充を行った。

このため、あらかじめ調査対象世帯となり得る候補を多めに確保する必要がある。

4) 調査対象世帯の確定

本実態調査では、スクリーニング調査において調査協力の意向を確認し、余裕を見込んだ世帯数を設定していたが、計測器の設置の難しさや調査のボリュームに対する負担感から実査初期・中期の辞退者が発生した。

途中辞退者を極力発生させないためには、事前説明を充実することや、計測器配布前の調査協力の再確認など、事前に調査内容の理解を促す方法を講ずる必要がある。

(2) アンケート調査・実測調査の回答時期について

本実態調査は、全世帯を対象としてアンケート調査と実測調査を行ったため、調査対象世帯における負担が大きい。

調査対象世帯の負担を減らすためには、アンケート調査及び実測調査のデータ回収の回

数が少なくなるように調査スケジュールを設定する必要がある。例えば、アンケート調査は計測器の配布・撤去時期と同時期に行うなどの工夫を行うべきである。

(3) アンケート調査の調査項目について

1) 調査票の設計

アンケート調査の際、調査項目が多いことにより、回答者が回答途中で調査への協力を辞退することがあった。また、多くの機器ごとの省エネ行動を把握しようとしたために、回答者の負担が大きくなり、記入の不備につながって無効データが多く発生した。

調査票の設計に当たっては、回答者の負担を軽減するため、回答しやすいような設問の流れの工夫や少ない項目でエネルギー使用用途全体を評価可能な設問の設定をすべきである。

2) 保有機器状況

アンケート調査の際、保有機器に関するメーカーや製造年、能力等について調査対象世帯が把握していない等の理由による記入の不備があり、無効データが多く発生した。

高効率機器、省エネ家電製品の仕様等の情報は、温暖化対策の基礎データとして必要性が高いため、機器の型番を記入することにできるようにするなどの工夫が必要である。

3) 月別エネルギー消費量

アンケート調査の際、月別エネルギー消費量について、長期間のデータを求めたため、回答率が低下し、無効データが多く発生した。また、特に過去の灯油やガソリン消費量等、回答者が把握していないデータについて、「不明」との回答が多くなり、一部データでサンプル数不足となった。

回答者の負担の軽減やサンプル数不足を防止するため、過去のエネルギー消費量の提出を求めるのは最少限に留めるとともに、調査開始時以降のデータのみを調査の対象とすることやスクリーニング調査で過去のエネルギー使用量の把握の確認を徹底することを検討すべきである。

(4) 実測調査の計測器について

1) 電気計測器（省エネナビ）

使用した電気計測器は、電気温水器やエコキュートなどの機器を含めた契約容量が計測器容量を超える場合に適用できないため、給湯器などの電気消費量が把握できない。現状ではこのような機器の電気消費量が計測できる計測器は高価であり、コストが大きく採用することは難しいため、より安価な計測器の開発が進むことに期待する。

2) 都市ガス計測器

使用した都市ガス計測器は、計測の開始が、設定した計測開始時刻より遅れてしまうと、計測がなされないものである。このため、計測器の取り扱いに慣れた者であっても、設定作

業中に計測開始時刻を過ぎてしまう場合があるなど、ケアレスミスや設定ミスによりデータ記録ができない場合があった。

このようなミスを回避するためには、設定エラーの表示を分かりやすくすることや、条件設定が現実的でない場合には計測を開始できないようにするなど計測器の改善が求められる。

3) 温度計測器

使用した温度計測器のデータ容量があまり大きくないため、計測期間中のデータ回収の頻度は、5分間隔で計測した場合「40～50日に1回」と高く、調査の負担となった。データ回収頻度を低くし長期間計測するためには計測間隔を長めに設定し、取得するデータを粗くする方法が考えられるが、ガス計測器の計測間隔とのバランスに配慮が必要である。

(5) 実測調査の計測器設置について

1) 計測器の設置場所

① 電気計測器（省エネナビ）

実測調査において、一部世帯で宅内での電波状態が悪く、無線による省エネナビの子機から表示器（親機）へのデータ送信に支障があり、データの欠測が多く発生した。このような世帯では、電波状況を確認して正常にデータが受信できる位置に表示器を移動しても、状態が安定しないことが多かった。このような状態を改善するためには、計測器設置前に宅内の電波状況を予め確認することができないため、通信障害の少ない計測器を選択することが必要になる。親子機間の通信手段に無線を使用しない計測器が考えられるが、データ収集の確実性と合わせて判断すべきである。

② 温度計測器

実測調査において、都市ガス計測世帯にガスの燃焼排気温度を計測する温度計測器を設置したが、設置場所が適切でなかったことにより排気温度の上昇が上手く計測できないケースがみられた。このため、設置の注意事項を簡潔にまとめたマニュアルを配布するなどの工夫が必要である。

2) 設置時、設置後の対応

① 専門員の設置

主に高齢者や女性から計測器の設置方法や計測器付属のデータ回収ソフトウェアのパソコンへの設定方法がわからないという問い合わせがあり、専門員により対応を行った。また、調査協力の辞退は計測器の設置やパソコンの設定等が難しいという理由が多くあった。

実測調査の実施に当たっては、特に計測器の設置時において専門員を用意し、電話による説明又は設置・設定が困難な調査対象世帯に対して派遣することが必要となる。

② 計測器の交換等

計測器の交換は、主にスクリーニング調査への回答の間違いによるエアコン計測子機とエアコンのコンセントのタイプの不一致があった。このことにより、計測子機の変更が必要となり、計測期間の短縮や子機変更に伴うコスト増加が生じた。また、分電盤の近くにコンセントがない等エアコンに限らず計測器の電源の確保が困難な場合もあり、延長コードを追加で送付して対応した。防止策としては、スクリーニング調査において画像で分かりやすい説明を行うことなどが考えられる。

さらに、エアコン用コンセントが壁際にあるため、エアコン計測子機の設置スペースが不足した場合は、計測子機の代わりに分電盤のエアコン専用回線に分電盤子機を設置した。善後策として、スクリーニング調査においてエアコンのコンセント周囲のスペースを確認することなどが考えられる。

表 3.5.1 に計測器設置において生じた問題とその対応について整理する。

表 3.5.1 計測器設置において生じた問題と対応

	項目	状況	対応
a 専門員の設置	取り付け方法	・取り付け方法がわからない	・電話による説明 ・専門員の派遣
	PC設定方法	・PC設定方法がわからない	・電話による説明 ・専門員の派遣
	PCのOSがマッキントッシュ製	・OSが対応していない	・PCの貸与
	冷蔵庫への計測器設置	・計測器を設置するのに冷蔵庫を動かす必要があり、冷蔵庫が重くて動かせない	・専門員の派遣
b 計測器の交換等	エアコン用子機の交換依頼	・スクリーニング調査で、エアコン子機形状について誤って回答	・エアコン用子機の変更を計測器メーカーに依頼
		・エアコンのコンセント周りが狭いため計測器の設置が不可	・分電盤のエアコン系統での計測への変更を計測器メーカーに依頼
	分電盤計測器の交換依頼	・分電盤計測用クランプサイズが合わない	・クランプ容量の変更を計測器メーカーに依頼
	分電盤への計測器設置	・分電盤の近くにコンセントがなく、計測器用の電源がとれない	・延長コードの送付

③ 設置確認のための試験回収

実測調査における計測データの試験回収は不可欠である。試験回収により、調査対象世帯での計測器設置の確認や、調査対象世帯の宅内電波状態の把握による計測器の適切な配置への変更、調査対象世帯がデータ収集作業に慣れる効果などが期待できる。

実測調査において、試験回収期間を1週間設けたが、設定期間中不在の世帯や、試験回収データの提出をせずにデータが無効であることを把握しないまま計測を開始していた世帯があった。このような事態への対処として、試験回収期間を長めに設定すること、又はデータ回収を自動で行える計測器を用いることなどが考えられる。

第4章 統計・データベースのあり方

4.1 背景

本章においては、家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベースの構築に向けて、検討のたたき台となりうる素案を提示することを目標とする。

ここまで、第1章においては、家庭部門CO₂排出量を削減するための効果的な対策を講じるためには、属性ごとに多様な家庭部門のCO₂排出構造を把握することが重要であること、そのための情報を整備することが重要であることを背景として述べた。

第2章においては、我が国における既存統計等の現状を整理して、家庭部門のCO₂削減対策を講じるのに必要な情報整備が不十分であることを指摘するとともに、海外においてエネルギー消費量に係る情報が公的統計として整備されている現状と対比することにより、家庭部門のCO₂排出量に係る統計・データベースを構築するに当たって配慮すべき事項を整理した。

第3章においては、本統計・データベースの骨格となる実態調査を構築していくために必要となる様々な知見を収集することを目的として試験的に実施した調査の結果を整理し、統計調査を実施する上での課題を抽出するとともに、その解決策をまとめた。

統計・データベースの構築に向けては、これまでの検討結果を踏まえて詳細設計をすることとするが、加えて、この統計・データベースのユーザーを想定して、各ユーザーがそれぞれの立場から温暖化対策を進める上で、どのような情報ニーズを有しているのかを整理する必要がある。また、効率的な統計整備を進める観点から、既存統計等との調査項目等の重複を排除するよう配慮する必要がある。

そこで、本章においては、まず4.2節において、想定するユーザーとニーズをまとめた上で、CO₂排出量に関して整備すべき情報を整理する。4.3節では、統計・データベースの詳細設計に当たり、設計項目ごとに考えうる選択肢を示し、それぞれのメリット・デメリットとともにまとめる。4.4節では、4.3節の検討をもとに、現時点で考えうる望ましい統計・データベースの素案を提示する。最後に、4.5節において、4.4節で提示した素案を実現するに当たり、効率的な統計整備を進める観点から既存統計等をベースとした本統計・データベースの構築の可能性について検討する。

4.2 統計・データベースのニーズと必要な指標

4.2.1 想定する統計・データベースのユーザーとニーズ

想定する統計・データベースの主なユーザーとして、行政、企業、国民、研究者が挙げられる。

以下に、ユーザーごとに、統計・データベースのニーズ（使用目的）を整理し、具体的な情報利用例を示す。

1) 行政

① 国

- 各主体にデータを供給するサプライヤーとして、家庭部門の排出実態に係る各種情報を整備して発信する。
- 施策を検討するに当たり、全国的にみて、どういう属性の世帯からどの程度の排出があるのか、どの用途にどの程度の削減ポテンシャルがあるのか、といったデータを利用して効果的な施策の立案につなげる。
- 高齢者世帯や単身世帯における CO2 排出量・エネルギー消費量の変化や居住条件との関係などを把握し、将来を見据えた生活行動や住宅分野の温暖化対策を立案する。
- 高効率機器や高气密・高断熱住宅の普及や省エネ行動などの CO2 削減対策・施策の立案や効果推定を行うための基礎情報として、また省エネ製品の普及ターゲットとなる世帯属性を特定した効果的な計画を策定するための有用な情報として活用する。
- 国民に、属性別の世帯当たり CO2 排出量等の原単位、高効率機器や再生可能エネルギー設備の導入状況、それら設備の削減効果などを情報発信するといった効果的な「見える化」対策を講じることにより、低炭素化に向けた行動を促す。
- 短期・中期・長期の温暖化対策の実施計画を策定するに当たり、対策の効果や将来の排出量の推計を、より精緻なデータにより分析することで、実現可能性の高い計画の策定につなげる。また、策定した計画の進捗状況をフォローアップする際の指標として活用する。

② 地方公共団体

- 地域の温暖化対策を立案するに当たり、どういう属性の世帯からどの程度の排出があるのか、どの用途にどの程度の削減ポテンシャルがあるのか、といったデータを地域の特性に応じて利用することにより、効果的な施策の立案につなげる。
- 高齢者世帯や単身世帯における CO2 排出量・エネルギー消費量の変化や居住条件との関係などを把握し、域内における将来を見据えた生活行動や住宅分野の温暖化対策を立案する。
- 地域の特性に応じて、属性別の世帯当たり CO2 排出量等の原単位などの家庭部門の排出実態に係る各種情報を整備し、住民へのきめ細かい情報発信を行い、普及啓発を図

る。

- 温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）を策定するに当たり、属性別の世帯当たり CO2 排出量等の原単位を、家庭部門の排出量の現状把握、対策の効果や将来の排出量の推計に活用し、より精緻な計画の策定を行う。また、策定した計画の進捗状況をフォローアップする際の指標として活用する。

2) 企業（機器メーカー・住宅メーカーなど）

- 実使用下における機器の使い方に応じた省 CO2・省エネにつながる機器開発を進める。具体的には、機器の実使用时间や on・off 頻度、省エネ機能の利用状況、時刻別消費量などの世帯による違いに応じた適切な性能・仕様などを設定するための基礎情報として実測データを活用する。
- 自社製品（断熱基準適合住宅など）の CO2 排出量・エネルギー消費量がどの程度の水準にあるか説明するための比較対象として、実態調査における住宅属性別データを利用する。
- 自社製品の使用時における省 CO2・省エネ効果の実効性を確認し、製品の使用を通じた間接的な省 CO2・省エネへの寄与を定量的に把握する。

3) 国民

- 自らの CO2 排出実態が同一地域の類似世帯の平均的な排出実態に比べてどの程度かを把握する。
- 削減対策の効果を示すデータを、家庭で実施する温暖化対策の内容を検討する際の判断材料として活用する。
- NPO などが省エネ意識・行動の違いによる世帯原単位の変化を確認し、省エネ行動の実行を促す。

4) 研究者

① 大学・研究機関

- 家庭部門の CO2 排出量削減対策に関する研究を実施するに当たり、属性別の世帯当たり CO2 排出量原単位や、温暖化対策の削減効果を試算する上で必要な機器別 CO2 排出量等を基礎データとして活用するとともに、統計情報として集計されていないデータを新たに解析する必要性が生じた際の情報ソースとして活用する。
- 実測データを活用して、機器の実使用时间や世帯全体の時間帯別使用機器構成、夜間の電気消費の構成などの情報と、世帯属性・住宅属性との関係など、CO2 排出・エネルギー消費のきめ細かな要因の分析を行う。

② コンサルタント

- 属性別の世帯当たり CO2 排出量等の原単位等の詳細なデータを活用して、国、地方公共団体等における家庭部門の CO2 削減対策の企画・立案を支援する。
- 実測データを活用して、機器の実使用時間や世帯全体の時間帯別使用機器構成、夜間の電気消費の構成などの情報から、CO2 排出量・エネルギー消費量の要因分析や削減効果が大きい CO2 削減対策を提案する。
- 家庭部門の CO2 排出量等の要因分析や将来推計を行い、行政の施策立案を支援する。

4.2.2 ニーズから見た必要な情報

4.2.1 で提示した、想定する統計・データベースのユーザーとニーズについて、具体的な温暖化対策名や利用目的ごとに、どのようなデータ（指標）が必要か、また、そのデータが既存の統計等で入手可能か、さらにデータがない場合には、これを把握するために必要な調査方法は何か、について整理する。

第一に、行政が地球温暖化対策の推進のための計画を策定・実行するに当たり必要となる情報を整理する。「京都議定書目標達成計画」（平成 20 年 3 月 28 日閣議決定）と「中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿（中長期ロードマップ）（中間整理）」（平成 22 年 12 月、中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会）において示されている家庭部門の温暖化対策について、対策を進める上で把握すべき項目とそのために必要な指標等を整理する。

第二に、行政の情報発信のニーズ、企業、国民、研究者の情報ニーズから必要となる指標を整理する。

1) 行政の地球温暖化対策に係るニーズと必要な指標等

ニーズ	詳細な対策名	対策を進める上で把握すべき項目	必要な指標	既存データの有無	必要な調査方法
既存住宅の省エネ性能の向上 対策の検討・削減効果の試算	省エネ家電の普及 主な対象機器: テレビ、エアコン、冷蔵庫、電気便座等 出所: 目達計画、ロードマップ 「トプランナー基準に基づく機器の効率向上」	地域属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①地域別の機器原単位 ②製造年別の機器普及率 ③省エネ家電の省エネ率 効果=①×②×③	× × ○	実測調査 アンケート調査 カタログ値
	省エネ家電の普及 主な対象機器: 照明 出所: 目達計画、ロードマップ 「トプランナー基準に基づく機器の効率向上」	世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握 例: 世帯類型別、在宅状況別等	①世帯属性別の照明容量 ②照明機器の種類別普及率 ③世帯属性別の在宅時間 ④高効率照明省エネ率 効果=①×②×③×④	× × × ○	アンケート調査 アンケート調査 アンケート調査 カタログ値
	住宅の断熱化	住宅の建築年に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①建築年別の冷暖房用世帯原単位 ②建築年別の断熱状況 ③住宅断熱化による省エネ率 効果=①×②×③	× × ○	アンケート調査+推計 アンケート調査 既存文献
		住宅属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握 例: 住宅の建て方別、住宅工法別等	①住宅属性別の冷暖房用世帯原単位 ②住宅属性別の断熱状況 ③住宅断熱化による省エネ率 効果=①×②×③	× × ○	アンケート調査+推計 アンケート調査 既存文献
		地域属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①地域別の冷暖房用世帯原単位 ②地域別の断熱状況 ③開口部断熱化による省エネ率 効果=①×②×③	× × ○	アンケート調査+推計 アンケート調査 既存文献
		住宅建て方に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①住宅属性別の冷暖房用世帯原単位 ②地域別・建て方別の断熱状況 ③開口部断熱化による省エネ率 効果=①×②×③	× × ○	アンケート調査+推計 アンケート調査 既存文献
	開口部の断熱化	地域属性・世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握 例: 世帯員数、世帯類型等	①地域別・世帯属性別の給湯用世帯原単位 ②地域別・世帯属性別の機器普及率 ③高効率給湯器の省エネ率 効果=①×②×③	△ × ○	アンケート調査+推計 アンケート調査 カタログ値
		世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握 例: 世帯員数、世帯類型等	①世帯属性別の時刻別世帯原単位 ②世帯属性別・製造年別の機器普及率 ③機器別待機電力 効果=①×②×③	× × ○	実測調査 アンケート調査 文献調査
	待機時消費電力の削減 出所: 目達計画、ロードマップ 「待機時消費電力の削減」	世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握 例: 世帯員数、世帯類型等	①世帯属性別の時刻別世帯原単位 ②HEMSの普及率 ③HEMSの省エネ率 効果=①×②×③	× ○ ○	実測調査 文献調査 文献調査
	HEMSの普及 出所: 目達計画、ロードマップ 「HEMSの普及」	地域属性・世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①地域別日射量 ②太陽熱温水器の効率 ③地域別・世帯属性別の太陽熱温水器普及率 効果=①×②×③	○ ○ △	統計 文献調査 アンケート調査
	太陽熱温水器の普及 出所: 目達計画、ロードマップ 「新エネルギー対策の推進」 「太陽熱高度利用システム等」	地域属性・世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①地域別日射量 ②太陽光発電システムの効率 ③地域別・世帯属性別の太陽光発電システム普及率 効果=①×②×③	○ ○ △	統計 文献調査 アンケート調査
	太陽光発電システムの普及 出所: 目達計画、ロードマップ 「新エネルギー対策の推進」	地域属性・世帯属性に応じた 対策の導入ポテンシャル・効果の把握	①地域別日射量 ②太陽光発電システムの効率 ③地域別・世帯属性別の太陽光発電システム普及率 効果=①×②×③	○ ○ △	統計 文献調査 アンケート調査

○該当する情報がある、△一部情報がある、×適切な情報がない
 目達計画: 「京都議定書目標達成計画」(平成17年4月28日)
 ロードマップ: 「中長期の温室効果ガス削減目標を実現するための対策・施策の具体的な姿(中長期ロードマップ)(中間整理)」中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会(平成22年12月)

2) 行政の情報発信のニーズ、企業、国民、研究者の情報ニーズと必要となる指標等

ユーザー	ニーズ	利用目的	必要な指標	既存データの有無	必要な調査方法
行政	行政が普及啓発に使用する	世帯原単位の推移に関する一般情報を把握する	→ 地域属性別、世帯属性別、住宅属性別の世帯原単位	△	アンケート調査+推計
		省エネ意識・行動の違いによる世帯原単位の変化を把握する	→ 省エネ意識・行動の種類別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計
		省エネ意識・行動の違い、「見える化」などによる機器使用時間の変化などを把握する	→ 省エネ意識・行動の種類別の機器使用時間	△	実測調査
		高効率機器の削減効果を把握する	→ 高効率機器、それ以外の機器の機器原単位	△	実測調査
		高齢者・単身世帯における居住条件の違いによるCO2排出量・エネルギー消費量の変化を把握する	→ 高齢者世帯・単身世帯の地域属性別・住宅属性別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計
企業	自社製品の省エネ性能のPR	→ 自社省エネ機器の省エネ効果説明の背景となる一般的な世帯原単位を把握する	→ 地域属性別・用途別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計
	自社製品の開発のための機器情報の収集	→ 自社製品と同等の機器の使用時間、機器原単位等を把握する	→ 機器の使用時間、機器原単位	×	実測調査
国民	国民が自ら取り組む対策の削減効果を確認する	→ 自世帯のCO2排出量・エネルギー消費量を他世帯と比較し、自世帯の立ち位置を把握する	→ 地域属性別・用途別の世帯原単位	△	アンケート調査+推計
		→ 高効率機器の買い換えなど、家庭で実施する温暖化対策の判断材料として省エネ効果等を把握する	→ 高効率機器、それ以外の機器の機器原単位	△	実測調査
	→ 省エネ行動による省エネ効果を把握する	→ 省エネ行動の種類別の機器使用時間、機器原単位	×	実測調査	
	NPO等が削減効果の普及啓発に使用する	→ 省エネ意識・行動の違いによる世帯原単位の変化を把握する	→ 地域属性別・省エネ意識・行動の種類別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計
→ 同、機器使用時間の変化を把握する		→ 地域属性別・省エネ意識・行動の種類別の機器使用時間	×	実測調査	
研究者	分析・研究	→ 世帯原単位などの情報ソースとして活用する	→ 地域属性別・世帯属性別・住宅属性別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計
		→ 機器原単位、機器使用時間の詳細を把握する	→ 地域属性別・世帯属性別・住宅属性別の機器原単位、機器使用時間	×	実測調査
		→ 実使用状況下における機器原単位を把握する	→ 機器の時刻別使用状況、機器原単位、夜間消費量・排出量等	×	実測調査
		→ 世帯原単位の要因分析を行う	→ 地域属性別・世帯属性別・住宅属性別の機器保有・使用状況、省エネ意識・行動、世帯原単位	×	アンケート調査+推計
		→ 世帯原単位の機器別構成を分析する	→ 地域属性別・世帯属性別・住宅属性別の機器保有・使用状況、機器原単位、世帯原単位	×	アンケート調査+実測調査+推計
		→ 家庭部門CO2排出量の将来推計を行う	→ 地域属性別・世帯属性別・住宅属性別の世帯原単位	×	アンケート調査+推計

注) △一部情報がある、×適切な情報がない

以上より、統計・データベースで必要となる指標を表 4.2.1 にまとめる。

表 4.2.1 統計・データベースの必要な指標のまとめ

家庭のエネルギー消費量 CO2排出量	世帯原単位	用途別・機器別エネルギー消費量(年合計)	MJ/世帯・年
		用途別・機器別CO2排出量(年合計)	kgCO2/世帯・年
		電気消費量合計(時刻別)	MJ/世帯・h
		都市ガス消費量合計(時刻別)	MJ/世帯・h
	機器別原単位	機器別エネルギー消費量(年合計)	MJ/台・年
		機器別CO2排出量(年合計)	kgCO2/台・年
光熱費	世帯当たりエネルギー支払金額(年合計)	円/世帯・年	
家庭のエネルギー消費に 対応した属性	地域属性		
	世帯属性	世帯類型	
		世帯員数	
		世帯主年齢	
		高齢者有無	
		在宅有無	
	住宅属性	住宅建て方	
		延床面積	
建築年			
断熱状況(部位別+開口部)			
家庭のエネルギー消費に 対応した機器保有・使用状況	保有状況 (含製造年) (容量)	家電製品	
		暖冷房機器	
		給湯機器	
		厨房機器	
	使用状況	TV使用時間(時刻別、平均)	
		エアコン使用時間(冷暖房時刻別、冷暖房別)	
		暖房・冷房期間	
		入浴状況	
調理状況			
省エネ意識と省エネ行動	省エネ意識・行動		
その他	年間収入		

4.3 統計・データベースの構築

4.3.1 統計・データベース構築の基本方針

我が国の既存統計等における CO2 排出量・エネルギー消費量の情報に関わる問題点を、データ整備に関わるもの、情報提供に関わるものに区分して整理するとともに、家庭部門の CO2 排出量に係る統計・データベース構築のための基本方針を示す。(表 4.3.1 参照)

(1) データ整備

1) ユーザーのニーズへの対応

本統計・データベースが対応すべきユーザーやニーズはできる限り幅広くあるべきである。したがって、4.2 節で整理した各ユーザーのニーズに対応できるものとすべきである。

2) 温暖化対策の推進につながるデータの整備

行政による温暖化対策の一つとして、省エネ機器や断熱住宅など温暖化対策技術の普及に係る対策がある。既存統計等では、例えば、地域、世帯、住宅等の属性データ、機器の保有・使用状況、省エネ意識・省エネ行動に関するデータが一体的に整備されている「民生部門エネルギー消費実態調査」(経済産業省)があるが、きめ細かな温暖化対策のためには、機器の製造年別や能力別保有状況などの情報を別途収集する必要がある。

本統計・データベースでは、行政による効果的な温暖化対策の推進につながるデータを網羅的に整備すべきである。

3) 用途別・機器別情報の充実

既存統計等における温室効果ガス排出量の情報の多くは、エネルギー種別に集計されたものであり、用途別や機器別には集計されていない。既存統計等の情報に様々な仮定を置くことで、単一年度の家庭部門における用途別の排出量の割合等を推計することは可能であるが、用途別・機器別の排出量の経年変化を確認することや、異なる属性間で比較することができないために、排出量の増減要因や温暖化対策のターゲットを特定することができない。

現状では、このような情報の制約があることにより、行政や研究者の分析ニーズに十分に答えることができない。本統計・データベースでは、排出量と関連する要因データを様々な角度から分析・利用できるようにし、用途別・機器別排出量などの情報の充実を図る必要がある。

4) ばらつきを含めたデータの公表

各世帯の温室効果ガス排出量は、その属性、保有機器、生活スタイルなどの要因によりばらつきがあり、ばらつきの理由を特定することが温暖化対策のターゲットを特定することにつながる。しかし、現状は、平均値として集計されたデータのみが公表されており、ばらつきの理由を特定することが困難である。排出量とそれに関連する要因データを様々な角度から分析・利用できるようにすることが必要である。

5) 時刻別データの収集・活用

既存統計等では、CO₂ 排出量・エネルギー消費量の変化の重要な要因である省エネ行動やライフスタイルなど機器使用状況の実態が確認できる項目が不足している。

省エネ行動によるエネルギー消費量や機器使用時間の違いを実態ベースで確認するには時刻別エネルギー消費量の計測情報が必要となる。

以上を踏まえて、本統計・データベースでは、温暖化対策のための分析ニーズに対応するために、省エネ行動やライフスタイルと時刻別エネルギー消費量を把握すべきである。

6) 生活関連情報の充実

今後一層の増加が予測される高齢者世帯では、既存の高齢者世帯とは異なったエネルギー消費行動となることが予想される。また、戸建住宅の独居老人など、高齢者世帯では住宅規模と居住者数のアンバランスが CO₂ 排出量・エネルギー消費量に影響を与えると考えられる。また、単身世帯の増加は世帯あたりの CO₂ 排出量・エネルギー消費量の減少を促すが、一人あたりの CO₂ 排出量・エネルギー消費量は増加となる。

温暖化対策を進める上で、高齢者世帯、単身世帯のライフスタイル・生活行動やそれに伴う CO₂ 排出量・エネルギー消費量の変化の情報は、適切な対策を立案する基礎資料としてこれまで以上に重要性が高まると思われる。本統計・データベースでは、高齢者世帯や単身世帯など世帯の生活関連情報を充実することによって、行政・研究者の分析ニーズに対応すべきである。

7) 情報の継続性の確保

温暖化対策を講じるに当たっては、経年的な動向を継続的に把握できるデータは検討の基礎資料となる。諸外国のエネルギー消費量に関する統計が、1970年代から継続的に情報整備され、有効に活用されているように、本統計・データベースにおいては継続的に情報が整備されるような仕組みを整えるべきである。

8) データの属性

既存統計等を利用する場合、複数の統計等を合わせて利用しなければならないが、統計ごとに公表データの地域区分や世帯属性、調査年等が統一されていないため、分析を加える上で問題点が多い。ユーザーは当該情報の特性を踏まえて利用しなければならない。

本統計・データベースでは、このような不便な状態を解消するために、CO₂ 排出量とそれに関連する要因データを一体的に整備すべきである。

(2) 情報提供

1) 自由度の高い集計・公表方法の担保

既存統計等は、公表されている情報が限られていることから、公的統計では二次的利用制度によって情報利用者のニーズに対応した集計データの提供が可能となっている。しかし、その利用は学術目的に限られるなど、なお情報利用の制約がある。

ユーザーのニーズは多様であり、個々のニーズに対応した情報を予め整備しておくことは難しいと考えられることから、本統計・データベースでは、できる限り自由度の高い集

計・公表方法を用意すべきである。

2) 家庭部門の排出量に関する情報の集約

家庭部門の温暖化対策を検討する上で必要な、世帯の特性や省エネ機器に係る情報が、家計調査や住宅・土地統計調査などいくつかの統計に散在しており、必要とする情報を入力すること自体が容易でない。情報収集自体が、その後の排出量の傾向把握や要因分析の障壁となっている。

本統計・データベースでは、これら家庭部門の CO2 排出量に関わる情報を集約すべきである。

(3) その他

基礎的な情報整備という面で所定の調査内容等を固定すべき部分もあるが、有用な調査結果を得るためには、調査方法をスタート当初から固定的に考えるのではなく、常に社会状況やユーザーのニーズに対して最適な状態であるように、変更すべき点は変更するよう、柔軟に対応すべきである。

諸外国の事例によれば、例えば米国の RECS などが、その時代における社会状況の変化やユーザーのニーズの変化に伴って、調査頻度や調査内容を変更している。

表 4.3.1 我が国の既存統計等に係る問題点と統計・データベース構築の基本方針

問題点	統計・データベース構築の基本方針
1. データ整備	
・情報の内容がユーザーのニーズに対応できていない	→ ・想定される全てのユーザーのニーズにできる限り対応する
・温暖化対策の施策立案・検証など、行政ニーズに直結する情報が不足	→ ・効果的な温暖化対策の推進につながるデータを整備する
・用途別・機器別排出量データの整備が不十分である	→ ・用途別・機器別情報を充実する
・平均値のみが公表され、対策のターゲットの特定が困難	→ ・ばらつきデータを含めて公表する
・機器使用状況、省エネ意識・行動など、ライフスタイルに関わる情報が不足	→ ・時刻別データを収集・活用する
・高齢化、単身世帯の増加など、世帯構造の変化と生活像に関わる情報が不足	→ ・世帯の生活関連情報を充実させる
・既存のエネルギー調査は長期間継続している事例がない	→ ・継続的にデータを整備する
・既存統計等において、データの属性等が統一されていない。	→ ・一体的なデータとして整備する
2. 情報提供	
・公表情報が限られており、情報利用に制約がある	→ ・自由度の高い集計・公表方法を講ずる
・情報源が散在しているため、データを入手すること自体が容易でない	→ ・家庭部門のCO2排出量に関する情報を集約する

4.3.2 統計・データベースの詳細設計

4.3.1 に示した基本方針に基づき、統計・データベースの詳細設計に関する検討事項を整理する。

(1) 調査の構成

・アンケート調査及び実測調査によりデータを取得し、それらをもとに推計を行うものとする。

■ 考え方

本調査により収集すべき情報・データは、a)世帯・住宅属性、機器保有・使用状況などの連続的に把握する必要がない一時点の情報、b)月別エネルギー消費量などの通年記録データ、c)連続的な把握が必要なエネルギー消費量データがある。また、これらの情報・データを用いて d)年間用途別エネルギー消費量を算出する。

これらの情報・データの収集に適した調査の構成を設定する必要がある。

■ 選択肢

考えられる調査方法としては、(ア)アンケート調査、(イ)実測調査、(ウ)推計・シミュレーション、(エ)日記調査がある。

表 4.3.2 各調査方法の概要

調査の種類	本統計・データベースにおける調査の内容
(ア) アンケート調査	用意した質問に調査対象者が回答したデータを基に統計的処理を行う方法
(イ) 実測調査	計測器を調査対象世帯に設置し、電気・ガス消費量を連続的に計測・記録する調査方法
(ウ) 推計・シミュレーション	用途別エネルギー消費量を月別エネルギー消費量や機器保有・使用状況から推定する方法
(エ) 日記調査	世帯構成員のエネルギー消費行動に係る継続時間を時分単位で時間帯別に記録し、行動パターンを確認する方法

表 4.3.3 に、これらの調査方法が a) ～d) の情報・データを収集するのに適しているかどうかをまとめる。

表 4.3.3 調査の種類の評価

調査の種類	a) 世帯・住宅属性、機器保有・使用状況などの連続的に必要がない一時点の情報	b) 月別エネルギー消費量などの通年記録データ	c) 連続的な実測データ機器の時刻別使用状況・エネルギー消費量等	d) 年間用途別エネルギー消費量	総合評価
(ア) アンケート調査	◎	◎	×	△ 概略の消費量を確認する程度であれば可能*1	◎
(イ) 実測調査	×	×	◎	△ 多数の計測器による通年計測を行えば可能*2	◎
(ウ) 推計、シミュレーション	×	×	×	◎	◎
(エ) 日記調査	×	×	△ 短期間、時間間隔が実測より長い条件で可能*3	×	×

注) ◎推奨, △条件付で可能, ×採用すべきでない

備考) *1 本実態調査アンケートにおいて実施

*2 分電盤における計測システムの市販製品がある

*3 NHK「国民生活時間調査」において生活行動調査として実施

一時点の情報を収集するには(ア)アンケート調査が適当であり、連続的なデータを収集するには(イ)実測調査が適当である。(ウ)推計・シミュレーションは月別エネルギー消費量から年間用途別エネルギー消費量を推計する方法として適当である。(エ)日記調査は、世帯構成員の生活行動を記録するものであるため、エネルギー消費量を把握する方法としては適当ではないが、エネルギー消費をもたらず要因分析資料として参考となる。

■ 検討結果

- a)世帯・住宅属性、機器保有・使用状況などの連続的に把握する必要がない一時点の情報、
- b)月別エネルギー消費量などの通年記録データはアンケート調査により収集する。
- また、c) 連続的な把握が必要なエネルギー消費量データは実測調査により収集する。
- さらに、それらの取得データを基に、推計により d)用途別エネルギー消費量を算出する。

(2) 調査期間・頻度

・アンケート調査は毎年、実測調査は3年に1回が適当

■ 考え方

アンケート調査により把握する a)世帯・住宅属性、機器保有・使用状況及び b)月別エネルギー消費量は、分析に際しての基礎的な情報であり、年次変化を継続的に把握する観点から調査の頻度を設定する必要がある。

また、実測調査は、エネルギー消費量の経時変化に加え、機器構成の変化や機器使用時間の変化など数年の間隔で変化すると考えられる CO2 排出構造・エネルギー消費構造を確認する観点から調査の頻度を設定する必要がある。

■ 選択肢

アンケート調査は、毎年から数年に1回での実施が考えられる。

表 4.3.4 調査頻度の評価<アンケート調査>

調査頻度	メリット	デメリット	総合評価
(ア) 毎年	<ul style="list-style-type: none"> データの連続性が保たれるため、高次の分析がやり易くなる データが毎年揃うため、政策評価がし易い 他の統計等のデータとの年次を揃えられる 調査内容等の見直し・評価などPDCAサイクルの実行が早い 	<ul style="list-style-type: none"> 調査とデータ処理が同一年度に発生することになるため調査業務が繁雑になる 調査コストが毎年発生する 	◎
(イ) 数年に1回	<ul style="list-style-type: none"> 調査コストを削減できる 	<ul style="list-style-type: none"> データの連続性が薄れるため、将来推計など高次の分析がやり難くなる 他の統計等のデータとの年次が揃わない 調査内容等の見直し・変更の反映が遅くなる 	△

実測調査は、毎年から数年に1回での実施が考えられる。

表 4.3.5 調査頻度の評価<実測調査>

調査頻度	メリット	デメリット	総合評価
(ア) 毎年	<ul style="list-style-type: none"> データの連続性が保たれるため、高次の分析がやり易くなる データが毎年揃うため、政策評価がし易い タイムリーな情報を提供できる 	<ul style="list-style-type: none"> データ処理に要する時間が不足する可能性がある 調査コストが毎年発生する 	×
(イ) 3年に1回	<ul style="list-style-type: none"> データ収集とデータ処理を同一年度に行わなくてすむ データの年次間隔が開きすぎるほどではないため、政策評価やタイムリーな情報として提供することもできる 調査コストを削減できる 	<ul style="list-style-type: none"> 他の統計等のデータと調査年次を揃えることがやや難しくなる 	◎
(ウ) 5年に1回	<ul style="list-style-type: none"> 調査の準備、データ処理期間を十分に確保できる データ収集とデータ処理を同一年度に行わなくてすむ 調査コストを大幅に削減できる 	<ul style="list-style-type: none"> データの年次間隔が開きすぎるため、情報の連続性が薄れ、高次の分析ができなくなる データの年次間隔が開きすぎるため、CO2排出構造等の変化への対応が難しい 公表時期の遅れを勘案すると、タイムリーな情報を提供できなくなる 他の統計等のデータと調査年次を揃えることが難しくなる 	×

■ 検討結果

アンケート調査により把握する a)世帯・住宅属性、機器保有・使用状況及び b)月別エネルギー消費量は、データの連続性が保たれるため高次の分析がやり易くなる、他の統計等のデータとの年次を揃えられる、データが毎年揃うため、政策評価がし易いなどの理由から毎年実施するのが適当である。

データの収集頻度は、a)世帯・住宅属性、機器保有・使用状況などの連続的に把握する必

要がない一時点の情報は、実査開始時点における状況を 1 回確認し、終了時点で調査期間内の変化を確認するのが適当である。b)月別エネルギー消費量は、実査終了時点において直前 12 ヶ月分の月別エネルギー消費量をまとめて回収する、あるいは中間時点で複数回収するのが適当である。

実測調査により把握する c) 連続的な把握が必要なエネルギー消費量データは、これにより数年間隔で変化する CO₂ 排出構造等を把握することとしているため、調査コストを考慮すると、数年に 1 回の調査が適当である。ただし、データの年次間隔が開きすぎると CO₂ 排出構造等の変化への対応が難しくなる恐れがあることから、3 年に 1 回の調査とすることが適当である。

データの収集頻度は、計測器を含めた計測システム全体のデータ記憶容量や電源として使用する電池容量に依存するが、現状の計測機器の多くは 1 年に数回程度のデータ回収が必要となる。

(3) 定点調査

・ 定点調査は実施しない。

■ 考え方

家庭における CO₂ 排出・エネルギー消費の実態を把握するためには、数年単位で変化する a)世帯構成員の変化に伴うエネルギー消費量の変化、b)省エネ行動による機器使用方法の変化に伴うエネルギー消費量の変化、c)省エネ機器の買い替えに伴うエネルギー消費量の変化を把握することが必要である。

そのためには、調査対象世帯を固定し、同一世帯条件での経年変化を捕捉するための定点調査の実施が有効であると考えられる。

定点調査の実施に当たっては、その有効性と調査の実施可能性を総合的に勘案して判断する必要がある。

■ 選択肢

アンケート調査において定点調査を実施することで、a)を把握することが可能である。また、実測調査において定点調査を実施することで、a)~c)を把握することが可能である。

ただし、定点調査は、調査年次が複数年に跨るために調査対象世帯の負担が大きいこと、調査が長くなるとその間に転居などによる世帯の移動の可能性が高くなることも考慮すべきである。調査対象世帯の負担や転居の可能性など調査の実施の可能性を考慮すると、長くても 2 ヶ年程度の継続が現実的と考えられるが、2 年連続した場合はアンケート調査だけの定点調査となるため、定点調査を実施しても十分な調査結果を得ることができない。

一方で、定点調査を実施しない場合でも、集計結果を属性間で比較することにより変化を確認することは可能である。ただし、定点調査を実施する場合に実測データからエネルギー消費量の変化を確認できるのに比べると、精度が多少低くなることに留意する必要がある。

■ 検討結果

総合的に判断して、本調査の実施に当たって、定点調査は行わず、a)~c)の確認は、属性間の比較などから推計することとする。

(4) 調査対象世帯の範囲

・ 調査対象世帯は、国勢調査における「主世帯」、かつ住宅・土地統計調査における「専用住宅」とする。

■ 考え方

調査対象世帯は、母集団を構成する世帯の種類に応じて設定すべきであり、また、家庭部門のエネルギー消費量に係るデータを提供することが可能な世帯を対象とするべきである。

対象世帯の範囲を設定する際、業務施設への入居者や間借り人や店舗との併用世帯等を対象とするかどうかを検討する必要がある。

■ 選択肢

表 4.3.6 に国勢調査の世帯区分を示す。

「一般世帯」のうち、(ロ)「間借り」及び(ハ)「寄宿舍、単身寮に居住する単身者」のエネルギー消費量及びCO2排出量は、間借りしている住宅オーナーや単身寮側で把握されるため、個別の世帯で把握することが難しい。また、「施設等の世帯」及び「一般世帯」のうち(ハ)「寄宿舍、単身寮に居住する単身者」は業務部門に区分され、家庭部門では計上されない。

表 4.3.6 国勢調査の世帯区分

世帯	一般世帯	(イ) 住居と生計を共にしている人々の集まり又は一戸を構えて住んでいる単身者
		(ロ) 上記の世帯と住居を共し、別に生計を維持している間借りの単身者又は宿舍などに下宿している単身者
		(ハ) 会社・団体・商店・官公庁などの寄宿舍、単身寮などに居住している単身者
	施設等の世帯	(ニ) 寮・寄宿舍の学生・生徒
		(ホ) 病院、診療所の入院者
		(ヘ) 社会施設の入所者
		(ト) 自衛隊官舎内居住者
		(チ) 矯正施設の入所者
		(リ) その他：定まった住居を持たない単身者や陸上に生活の本拠を有しない船舶乗組員など

出所) 国勢調査

また、表 4.3.7 に住宅・土地統計調査の住宅の種類を示す。

住宅・土地統計調査では、住宅の種類を「専用住宅」、「店舗その他の併用住宅」に区分している。「店舗その他の併用住宅」は、エネルギー消費量、住宅の床面積、保有機器などについて、家庭部門以外を排除できない可能性がある。

表 4.3.7 住宅・土地統計調査における住宅の種類区分

住宅	専用住宅	居住の目的だけに建てられた住宅で、店舗、作業場、事務所など業務に併用するために設備された部分がない住宅
	店舗その他の併用住宅	商店、飲食店、理髪店、医院などの業務に使用するために設備された部分と居住の用に供せられる部分とが結合している住宅や農業、林業、狩猟業、漁業又は水産養殖業の業務に使用するために設備された土間、作業場、納屋などの部分と居住の用に供せられる部分とが結合している住宅

出所) 住宅・土地統計調査

表 4.3.8 に世帯の種類と住宅の種類別の区分別の評価を示す。

表 4.3.8 調査対象世帯の区分別の評価

			メリット	デメリット	総合評価	<参考>内訳	
世帯の種類	一般世帯	住居と生計を共にしている人々の集まり又は一戸を構えて住んでいる単身者	エネルギー消費量データを収集可能	間借り・下宿人を世帯構成員に含めない可能性がある	◎	97%	*1
		間借り・下宿、寄宿舍・単身寮居住者	なし	個人がエネルギー消費量データを把握していない	×	3%	
	施設等の世帯		なし	家庭部門ではない	×	0.2%	
住宅の種類	専用住宅		エネルギー消費量は家庭部門のみとなる	なし	◎	97%	*2
	店舗その他の併用住宅		なし	エネルギー消費量に家庭部門以外が含まれる	×	3%	

注) ◎:推奨, ×採用すべきでない

資料)*1 平成17年国勢調査, *2 平成20年住宅・土地統計調査

■ 検討結果

本調査の対象世帯は、国勢調査の世帯区分の「一般世帯」のうち「住居と生計を共にしている人々の集まり又は一戸を構えて住んでいる単身者」とし、「施設等の世帯」並びに「一般世帯」のうち(ロ)「間借り」及び(ハ)「寄宿舍、単身寮に居住する単身者」は対象外とする。

また、対象住宅は、住宅・土地統計調査の住宅の種類のうち、「専用住宅」とし、「店舗その他の併用住宅」は対象外とする。

(5) 調査対象世帯の抽出方法

- ・ 調査対象世帯の抽出は、インターネット調査等のモニター世帯から抽出する方法が適当である。

■ 考え方

本調査は世帯の協力が必須となることから、予め協力が得られ、かつ抽出条件に合致する世帯を抽出する必要がある。抽出方法の検討に当たっては、調査対象世帯の特定の容易さ、調査対象世帯への協力依頼の取付け、偏りのない世帯属性の抽出、調査の容易性を考慮する必要がある。

■ 選択肢

世帯の抽出方法は、既存統計の方法等を参考に、表 4.3.9 に掲げる 4 案が考えられる。

表 4.3.10 調査対象世帯の抽出方法

案	内 容
(ア)	「家計調査」等と同一の手法
	・層化三段抽出法を用いて、第1次抽出単位として市区町村、第2次抽出単位として調査単位区、第3次抽出単位として世帯を抽出するものである。
	・調査区毎に調査名簿を作成する必要がある。本方法は、他の調査と統一化が図れ、重複世帯の排除が可能である。
	・この抽出方法の課題としては、調査単位区ごとに作成する調査名簿作成に負荷がかかること、本統計・データベースで想定する世帯類型別に調査対象世帯を抽出するには、調査名簿作成時に世帯類型を合わせて調査する必要があり、その負担が大きいことがあげられる。
(イ)	住民基本台帳からの抽出
	・対象とする市区町村、市区町村内の町丁目を選定したのちに、住民基本台帳から対象世帯を抽出するものである。
	・住民基本台帳データを手入手するためには、自治体ごとに申請する必要があり、大きな負荷がかかることが問題である。
	・また、世帯属性・住宅属性が把握できないため、それら属性を指定した抽出はできない。
(ウ)	エリアサンプリングによる方法(住宅地図によるサンプリング)
	・対象とする市区町村、市区町村内の町丁目を選定したのちに、住宅地図から対象世帯を抽出するものである。住宅地図から抽出するため、住宅の建て方の把握が可能である。
	・本方法は、住所情報を地図から転記する必要があり手間がかかること、地図上の個人名が現在の居住状況を示すものではなく、現居住者を確実に特定できないことが課題である。また、住宅地図から世帯類型を把握することができないことも課題である。
(エ)	インターネット調査会社等のモニター世帯からの抽出
	・インターネット調査会社のモニター世帯、調査会社のパネル世帯を使用するものである。
	・スクリーニング調査で、必要な属性(地域、世帯、住宅等)の条件を満たすサンプルの抽出が可能であり効率的である。
	・インターネット調査会社には100万世帯を超える大サンプルをモニターに持つ調査会社もあり、様々な抽出条件に対応することが可能である。また、インターネット調査での回答のため、回答率が高いこと、アンケート調査票の回収の手間が不要であるというメリットがある。
	・インターネット調査等のモニターを使用する場合のデメリットとしては、地方の郡部のサンプル数が少ないこと、高齢世帯の割合が標本世帯に比較して低いこと、モニター世帯の使用に費用がかかることがある。
	・なお、既存統計等では、経済産業省「民生部門エネルギー消費実態調査」を除いて、インターネット調査による世帯の抽出は行われていない。

表 4.3.11 に各抽出方法について、調査対象世帯の抽出に当たって配慮すべき事項ごとにその評価を整理する。

表 4.3.11 各抽出方法の評価

方法	調査対象世帯の特定	調査対象世帯への協力取付け	偏りのない世帯属性の抽出	調査の容易性	推奨する方法
(ア) 「家計調査」等 と同一の手法	△ 調査単位区毎に 作成する調査名簿 作成に負荷がか かる	△ 個別に確認作業 が必要	○ 偏りなく抽出可能	△ 郵送法による調査 票の配布・回収が 必要となり、手間・ コストがかかる	
(イ) 住民基本台帳 からの抽出	△ 各地方公共団体の 了解が必要なた め、個別に対応せ ざるを得ない 特定の個人情報 の入手・リスト作成 までのデータ処理 に時間がかかる	△ 個別に確認作業 が必要	○ 偏りなく抽出可能	△ 郵送法による調査 票の配布・回収が 必要となり、手間・ コストがかかる	
(ウ) エリアサンプ リングによる 方法 (住宅地図によ るサンプリング)	△ 居住者の情報がな いため、訪問によ る居住者の特定が 必要	△ 個別に確認作業 が必要	△ 調査協力が得られ る世帯の偏りが生 じる	△ 郵送法による調査 票の配布・回収が 必要となり、手間・ コストがかかる	
(エ) インターネット 調査等のモニ ター世帯から の抽出	○ インターネット調査 会社等のモニター として、属性情報と ともに既に登録さ れている モニターの単位 は、世帯ではなく 個人なので、1世 帯1モニターを抽 出する必要がある	○ 協力依頼、事前調 査による世帯属性 の確認など、情報 収集は容易	△ 一部地域、世帯属 性、住宅属性のモ ニター数に制約が あるため、抽出世 帯の偏りが生じる 可能性がある	○ インターネット配 信・返信が可能な ため情報収集が容 易	◎
評価	○ 容易 △ 難しい、 手間がかかる × できない	○ 容易 △ 難しい、 手間がかかる × できない	○ 問題ない △ 抽出に偏り が生じる可 能性がある × 偏りがかな り生じる	○ 容易 △ 難しい、 手間がかかる × できない	

■ 検討結果

調査対象世帯の抽出方法については、調査対象世帯に調査内容・調査方法を説明し、協力依頼を行う必要から、対象者のリストが存在し、かつ複数回の追跡調査が可能なインターネット調査等のモニター世帯から抽出する方法が適当と考えられる。

(6) 調査対象世帯の属性と区分

- ・ 調査対象世帯の属性と区分は、地域属性はアンケート調査 47 区分、実測調査 6 区分、世帯属性 5 区分、住宅属性 2 区分とする。

■ 考え方

家庭部門の CO2 排出構造・エネルギー消費構造を把握するためには、CO2 排出量・エネルギー消費量に影響を及ぼす要因を考慮した属性と区分を設定する必要がある。

■ 選択肢

CO2 排出量・エネルギー消費量に影響を及ぼすのは、以下の 3 要因と考えられる。

- ▶ 気候要因 : 気候要因は冷房・暖房用、給湯用エネルギー消費量などに影響を与える。
- ▶ 世帯員構成: 世帯員数・世帯類型は全ての用途のエネルギー消費量に影響を与え、特に給湯用、厨房用エネルギー消費量への影響が大きい。
- ▶ 住宅建て方: 戸建住宅か集合住宅かといった住宅の建て方により、冷房・暖房用、エネルギー消費量に大きな差が生じる。また、住宅の建て方により住宅の延床面積が異なるため、照明・コンセント・その他用エネルギー消費量に差が生じる。

これらの要因を考慮し、1) 地域属性、2) 世帯属性・住宅属性についてそれぞれ必要となる区分数を検討する。

1) 地域属性の設定

地域属性の区分を設定する上で参考となる指標は、(ア)省エネ法の気候区分 (6 区分)、(イ)既存の統計で用いられている地域区分 (7~9 区分)、(ウ)都道府県別 (47 区分) が考えられる。

(ア) 省エネ法の気候区分

期間暖房負荷と相関が高い暖房度日 (D18-18) に基づき分類されており、気候条件を反映した分類方法であり、地域分類の根拠のある指標となる。区分の数は 6 区分 (「I 地域」~「VI 地域」) である。「VI 地域」は沖縄県のみであるが、最も広い「IV 地域」には「東北」・「北陸」の一部から「東京」、「大阪」、「九州」の一部まで含まれている。このため、気候条件以外の地域性が十分に反映されているとはいえない点が問題である。例えば、「北陸」は我が国の中でも最も住宅の床面積が広く、この点からみると他の地域とは区分すべきと考えられる。

(イ) 既存統計等で用いられている地域区分

伝統的な地域性を考慮した慣用的な分類である。全国を 7 または 9 地域に区分している。7 区分の場合は「北陸」「東海」が同一地域となるなど、地域性を十分に反映できない。例えば、東京、大阪では、エネルギー種別構成が異なること、北陸と東海地域では、気候条件の相違に加え、北陸が全国の中で、住宅面積が最も大きく、エネルギー消費機器の保有台数等も多いなど地域固有の状況があるため、家庭部門の CO2 排出量の地域特性を表すに

は必ずしも十分ではないと考えられる。

(ウ) 都道府県別

地方公共団体が実行計画を策定し、温暖化対策を推進する際に本統計・データベースを用いることを勘案すると、地方公共団体は温室効果ガス排出量算定等に当たりできる限り自地域に近い条件のデータを採用することとしており、47都道府県別にデータが整備されることが望ましい。特に、新エネ機器や全電化住宅の普及率などは地域差が大きいことから、都道府県レベル、あるいはより細分化された市区町村レベルのデータが求められる傾向にある。一方で、サンプル数の増加により調査コストが大きくなる点を考慮する必要がある。

表 4.3.12 地域分類の種類と評価

地域分類の種類	区分数	地域区分の特徴	メリット	デメリット	推奨する地域分類
省エネ法の気候区分 (ア)	6区分	I 地域北海道 II 地域青森、秋田、岩手 III 地域宮城、山形、福島、 栃木、長野、新潟 V 地域宮崎、鹿児島 VI 地域沖縄 IV 地域は上記以外の34都 県	気候上の同一地域を少ない区 分でまとめることができる 調査規模を大きくしなくて済む	気候条件以外の地域差が反映 されない 地域の区分が市町村単位で、 同一都道府県内の市町村で区 分が異なる場合があるため、他 の統計との整合が計れない	○
既存統計 で用いら れている 地域区分 (イ)	7～9区分	9区分は、北海道、東北、 関東、東海、北陸、近畿、 中国、四国、九州・沖縄 7区分は9区分のうち東海、 北陸を「中部」、中国、四国 を「中国・四国」を同一区分 にしたもの	調査規模を大きくしなくて済む 地域を少ない区分でまとめるこ とができる	地域内の気候条件の違いを十 分に反映できない(例:「東北」と して太平洋側・日本海側の県が 混在)	○
(ウ) 都道府県 別	47区分	47都道府県別	地方公共団体による温暖化対 策の指標として有効	調査規模(サンプル数)が増え、 調査コストが増大する	◎

注) 総合評価 ◎推奨、○適当

2) 世帯属性、住宅属性の設定

世帯属性と住宅属性の区分⁴を設定する際は、CO₂ 排出量及びエネルギー消費量の差異が確認できること、既存統計との整合を図ることが必要であり、具体的には国勢調査、住宅・土地統計調査の区分を適用する。この際、調査を効率的に実施するためにも、区分を最小限に集約することが望ましい。

■ 検討結果

本調査における調査対象世帯をサンプリングする際の基準となる属性は地域属性、世帯属性、住宅属性とし、それぞれの属性ごとの区分は以下のとおりとする。

⁴ 本報告では、各項目の分類区分を「区分」と呼ぶ。

アンケート調査は、(ウ)都道府県別区分とする。なお、コスト面を考慮して、(ア)省エネ法の6気候区分とすることも可能であるが、地方公共団体にとって十分なデータが得られない可能性が高くなることに注意が必要。実測調査で得られたデータは、用途別排出量の細分化等に使用するものであり、コスト面も考慮して、(ア)省エネ法の6気候区分程度の地域の区分とする。

表 4.3.13 調査対象世帯の属性と区分

属性	属性内容	区分数	区分の内容
地域属性	気候特性	47 区分 または 6 区分	47 都道府県別 または 6 地域別 (省エネ法による気候区分)
世帯属性	世帯類型	5 区分	(イ) 単身世帯 (ロ) 夫婦世帯 (ハ) 夫婦+子供世帯 (ニ) 夫婦+子供+親世帯 (ホ) その他親族世帯
住宅属性	住宅建て方	2 区分	(ハ) 戸建住宅 (ト) 集合住宅

表 4.3.14 世帯属性・住宅属性区分の既存統計との対応

属性	本統計・データベース	既存統計
世帯属性 (世帯類型)	(ア) 単身世帯	単身世帯
	(イ) 夫婦世帯	夫婦世帯
	(ウ) 夫婦+子供世帯	夫婦+子供世帯 男親+子供世帯 女親+子供世帯 夫婦+両親世帯 夫婦+ひとり親世帯
	(エ) 夫婦+子供+親世帯	夫婦+子供+両親 夫婦+子供+ひとり親
	(オ) その他親族世帯	その他親族世帯
住宅属性 (住宅の建て方)	(カ) 戸建住宅	一戸建住宅
	(キ) 集合住宅	長屋建住宅 共同住宅

注) 既存統計の世帯属性は国勢調査、住宅属性は住宅・土地統計調査の区分。

(7) 調査規模

・アンケート調査は1 カテゴリー当たりのサンプル数を100として全47,000サンプル、実測調査は1 カテゴリー当たりのサンプル数を50として全3,000サンプルとする。

■ 考え方

調査規模は、調査対象世帯のカテゴリー数⁵に1 カテゴリー当たりの必要サンプル数を乗じて設定する。設定に際しては、集計精度や集計データの安定性の確保とコストとのバランスに配慮する必要がある。

■ 選択肢

1) サンプル数の配分

調査規模の決定に当たっては、(ア)各カテゴリーに同数程度のサンプルを確保する方法と、(イ)各カテゴリーの母集団に比例してサンプル数を配分する方法が考えられる。

(ア) 各カテゴリーに同数程度のサンプルを確保する方法

集計結果に一定の信頼度を得るためには、カテゴリーごとに一定数のサンプルを確保する必要がある。ただし、地域・全国平均値などを集計する場合、各カテゴリーに母集団を反映するための重み付けなどのデータ処理が必要となる。サンプルの抽出は、(イ)に比べて容易である。また、本統計・データベースの目的の一つである温暖化対策の立案等に資する情報整備という点では、世帯のエネルギー消費量の要因分析に使用可能な集計精度を確保するために有効な方法であると考えられる。

(イ) 母集団に比例してサンプル数を配分する方法

母集団に比例してサンプル数を配分すると、サンプル数が少ない地域が生じる。本統計・データベースでは、サンプル数が少ないカテゴリーにおいても一定の信頼度が得られるサンプル数を確保することから、調査全体のサンプル数が(ア)の方法に比べてかなり大きくなり、その分コストも増大する。一方で、地域・全国平均値などは、母集団を反映することになる。

2) 調査規模の設定

1 カテゴリー当たりのサンプル数は、統計上有意な集計結果が得られる数とすることが必要である。

アンケート調査のサンプル数は、集計に必要な調査項目について、各カテゴリーの全体像を表現するのに十分な数であることが必要であり、信頼度95%で、50%回答の誤差を10%許容するものとした場合(50%±10%)、1 カテゴリーに必要なサンプル数は100サンプルとなる。また、本調査では、(10)2)で説明するように、クロス集計により集計・分析を行うこととしているが、クロス集計の際のサンプル数は、1 カテゴリー当たり最低

⁵ 本報告では、地域属性(気候特性)区分、世帯属性(世帯類型)区分と住宅属性(住宅の建て方)区分を組み合わせたものを「カテゴリー」と呼ぶ。

30 サンプル、統計的な検定を行う場合は 50 サンプルを確保するのが一般的である。よって、クロス集計を行う観点からも 1 カテゴリー当たり 100 サンプルを確保すれば充分である。

実測調査のサンプル数は、用途別エネルギー消費量・CO₂ 排出量等をクロス集計により細分化するための安定的なデータを作成するために十分な数であることが必要である。そのため、クロス集計の際に一般的に確保することが必要とされる 50 サンプル程度が適切と考えられる。なお、コストの抑制のためにサンプル数を削減しようとする場合、地域内における調査対象世帯の所在地域を集約し、調査対象世帯を我が国における典型的な世帯属性のみに限るなどの条件を設けることにより、気候要因などによるばらつきを抑え、かつ主要な属性区分を確保するという方法も考えられる。

■ 検討結果

1 カテゴリーのサンプル数は、アンケート調査では 100 サンプル、実測調査では 50 サンプルとする。

よって、本調査のサンプル数は、アンケート調査では 47,000 サンプル、実測調査では 3,000 サンプルとなる。

(8) 調査内容・項目

・エネルギー消費量の要因として属性情報、機器保有・使用状況等、エネルギー消費量として月別エネルギー消費量及び時刻別エネルギー消費量を把握する。

■ 考え方

温暖化対策の立案等に資する情報を整備する観点から、世帯の CO₂ 排出量・エネルギー消費量の要因分析が可能となるような内容・項目を設定する必要がある。要因分析を行うためには、エネルギー消費量とその要因の情報を併せて収集する必要がある。

■ 選択肢

本調査で把握し、統計・データベースとして整理すべき事項を大別すると以下の 5 つに分類できる。

- 家庭のエネルギー消費に対応した属性（地域属性、世帯属性、住宅属性）
- 家庭のエネルギー消費に対応した機器の保有状況
- 家庭のエネルギー消費に対応した機器の使用状況
- 省エネ意識と省エネ行動
- 時刻別エネルギー消費量（世帯当たり、機器別）

属性データ、機器の保有状況等は、既存統計等においても公表されているが、本統計・データベースではそれらと CO₂ 排出量・エネルギー消費量との関係を分析する必要があることから、既存統計データ等の有無によらず属性データ、機器の保有状況等についても調査項目とし、データの一体性を確保する。

具体的な調査項目について、項目が少ない場合から多い場合までの 5 案に分けて検討する。

(ア) 属性別エネルギー消費量のみ把握するケース

既存統計等もこのレベルにあり、地域別エネルギー消費量等を把握することができるが、CO2 排出量の増減要因との関係が分からない。

(イ) (ア)の収集項目に機器保有情報を加えたケース

エネルギー消費量として月別消費量を収集し、適切な機器保有パターンを設定すれば、エネルギー消費量の増減要因を分析することは可能。

(ウ) (イ)の収集項目に機器使用状況を追加したケース

エネルギー消費量と増減要因の関係は、追加項目より属性や保有機器の違いの影響の方が大きく、追加項目が有効に活用できないと考えられる。

(エ) (ウ)の収集項目に省エネ意識・行動の情報を追加したケース

エネルギー消費量と増減要因の関係は、追加項目より属性や保有機器の違いの影響の方が大きく、追加項目が有効に活用できないと考えられる。

(オ) (エ)に時刻別エネルギー消費量を追加したケース

時刻別エネルギー消費量の情報からは使用時間の情報も収集できるため、機器使用状況や省エネ行動がエネルギー消費量に与える影響について確認可能となる。

表 4.3.15 想定される調査内容の評価

案	想定される調査内容						達成可能な集計・分析の内容等	メリット	デメリット	総合評価	備考
	エネルギー消費量の増減要因			エネルギー消費量							
	属性情報	機器保有状況	機器使用状況	省エネ意識・行動	月別エネルギー消費量	時刻別エネルギー消費量					
(ア)	○				○		属性別エネルギー消費量平均値の把握	属性別エネルギー消費量の分析が可能	他の要因との関係がわからない	×	
	▲				●		地域別エネルギー消費量平均値の把握	既存統計データの加工により作成可能	属性によるエネルギー消費量の差がわからない	—	住環境計画研究所「家庭用エネルギーハンドブック」
	●	■		■	●		属性別エネルギー消費量平均値の把握 既存事例では、保有機器、省エネ意識・行動はエネルギー消費量とリンクしていない 既存事例では、保有機器はエネルギーの使用用途の確認手段としても利用	属性別・機器保有パターン別エネルギー消費量の分析が可能	調査項目が増加し、回答者の負担が大きい	—	・経済産業省「民生部門エネルギー消費実態調査」 ・エネルギー消費量に係る集計内容はパターン1と同じ
(イ)	○	○			○		保有機器パターン別エネルギー消費量平均値の把握		調査項目が増加し、回答者の負担が大きい	○	
(ウ)	○	○	○		○		機器の使い方の違いによるエネルギー消費量の変化の把握	既存統計・調査では行われていない機器使用状況、省エネ行動とエネルギー消費量との関係の分析が可能	調査項目が増加し、回答者の負担が大きい	×	機器使用状況とエネルギー消費量の関係の分析には実測データが必要
(エ)	○	○	○	○	○		省エネ意識・行動と機器の使い方の違いによるエネルギー消費量の変化の把握	属性別・機器保有パターン別エネルギー消費量との関係の分析が可能	調査項目が増加し、回答者の負担が大きい	×	機器使用状況とエネルギー消費量の関係の分析には実測データが必要
(オ)	○	○	○	○	○	○	省エネ意識・行動と機器の使い方の違いによるエネルギー消費量・機器別エネルギー消費量の変化の把握	様々な要因分析が可能	調査項目が多く、回答者の負担が大きい 実測調査が必要	◎	

注) ◎:推奨, ○:適当, ▲:条件付で可能, ×:不適当/採用すべきでない, —:評価しない

●, ○:全てあるもの, ▲:部分的にあるもの, ■:エネルギー消費量との関係が分析されていないもの

前頁で挙げた調査内容・項目の調査手法については、各々のデータの取得方法など特性を踏まえて、(1)の考え方を基にアンケート調査と実測調査に振り分ける必要がある。

また、調査するエネルギー種については、電気、都市ガス、LPガス、灯油等が考えられるが、計測手法に係る制約などデータの取得可能性を考慮して設定する必要がある。具体的には、LPガスを簡便に計測できる機器がないこと、また、灯油を計測する際に灯油配管に計測器を挿入する、あるいは個別機器に計測器を装着する必要があるが生じるが、いずれの場合もコストや危険性の点で現実的ではないことが挙げられる。

■ 検討結果

CO₂ 排出量・エネルギー消費量の要因分析を行うためには^{わ)}により、エネルギー消費量の要因として属性情報、機器保有・使用状況及び省エネ意識・行動を、エネルギー消費量として月別エネルギー消費量及び時刻別エネルギー消費量を把握することが適当と考えられる。

1) アンケート調査項目

アンケート調査では、家庭のエネルギー消費に関わる項目のうち、一般の世帯が回答可能なものを対象とする。具体的には、a)基本属性（地域属性、世帯属性、住宅属性）、b)機器の保有・使用状況、c)エネルギー消費量・支払金額、d)省エネ意識・行動等である。

2) 実測調査項目

実測調査では、電気・都市ガスを計測対象とし、アンケート調査では把握することができない機器別エネルギー消費量、時刻別エネルギー消費量等の詳細データを把握する。LPガスと灯油については、現状では計測器の限界、危険性の問題等があるため、現時点では実測調査の対象から除外し、今後計測が可能となる場合は計測の対象とする。

(9) 調査方法

- ・ アンケート調査はインターネット調査により実施し、実測調査は計測器からのデータ収集を無線により行い、調査対象世帯からの回収は有人で行う方法により実施する。

■ 考え方

調査方法は、調査対象世帯の抽出からデータ収集までの実務に関して、実査の容易性・確実性及びコストを勘案し最も効率的な方法を選択する。

具体的には、アンケート調査については調査対象世帯リストの作成から回答の回収まで、実測調査については計測器の設置からデータ回収まで、各調査方法の実査の容易性と実査コストの点から総合的に判断する。

■ 選択肢

1) アンケート調査

アンケート調査の実施方法としては、主に従来から行われていた郵送法、訪問調査（直

面接)に加え、最近ではインターネット調査が普及している。そのため、それら代表的な3方法について、メリット・デメリットを整理する。なお、アンケート調査を実施するに当たっては、調査に協力する世帯を募集する母体として、(6)で整理した世帯の属性等の情報が盛り込まれた「調査対象世帯の抽出リスト」が必要となるが、各方法を採用する場合の同リストを新たに作成する必要性についても合わせて整理する。

(ア) 郵送法

メリットは、実査コストが比較的安価なことである。一方、デメリットとしては、郵送(調査票の発送・回収)の期間が長いこと、回答が確約されず不確実なことなどがある。調査対象世帯の抽出リストを新たに作成する必要があるが、個人情報保護の観点等から困難を伴う。このため、郵送法で必要となる調査票の配布先リストを作成することも困難となる。

(イ) 訪問調査

メリットは、回答内容が確実となることである。一方、デメリットとして、調査対象世帯の特定、実査(調査員による訪問・聞き取り・回答の記入)に時間がかかること、調査コストが高額なことなどがある。本調査を実施するためには、郵送法と同様に調査対象世帯の特定が困難である。

(ウ) インターネット調査

メリットは、調査対象者がインターネット調査会社のモニターとして既に存在し、モニターとの通信手段が確保されていることから実査が容易であること、回答の即時回収が可能なこと、データ検査に伴う追加調査が可能なことなどである。同モニターについては、(6)で整理した世帯の属性等の情報が予め整理されていることから、新たに調査対象世帯の抽出リストを作成することが比較的容易である。デメリットは、回答者はパソコン画面上で回答するため、回答画面を1度しか確認しないことになり、回答の確実性がやや低くなる可能性があることが挙げられる。また、インターネット調査会社と所属するモニターの契約から、モニターの使用に関して一定の制約を受け、調査の自由度が妨げられる可能性があること、一定の利用コストが発生することも特徴として挙げられる。

表 4.3.16 アンケート調査方法の評価

	実査の容易性・確実性					[5] 実査コスト	総合評価
	[1] 調査対象世帯の抽出リスト作成の必要性	[2] 回答の回収に要する期間	[3] 回答の回収の容易性	[4] 回答内容の確実性	実査の総合評価		
(ア) 郵送法	必要	長い	容易ではない	不確実	△	小	△
(イ) 訪問調査	必要	特に長い	容易ではない	確実	×	大	×
(ウ) インターネット調査	不要	短い	容易	やや不確実	◎	中	◎

注)総合評価 ◎推奨, ○適当, △他の方法がない場合に採用すべき, ×採用すべきでない

2) 実測調査

計測データの回収方法を、計測器からのデータ収集と調査対象世帯からのデータ回収に分けて検討する。

計測器からのデータ収集については、(ア)世帯員が記録する方法、(イ)機器に設置した子機から住宅内の親機に無線で自動収集する方法、(ウ)住宅内の電灯線を使用して親機に自動収集する方法が選択肢として挙げられる。(ア)については、データ収集を各世帯員の協力に依存するため確実性はやや劣る。コストは世帯員との契約によるが、データの記録はある程度の負担となるため、高くなる可能性もある。(イ)については、無線の技術上、データ欠損が一定程度発生する。既存の計測器が数点あり、コストは(ウ)よりは低く抑えられ、今後の低コスト化も期待できる。(ウ)については、データ欠損は(イ)よりは少なくなるが、現状では技術はほぼ確立されているものの計測機器は市場化されておらず、コストも高い。

調査対象世帯からのデータ回収については、(エ)世帯員がデータを電子メールなどで送付する方法、(オ)インターネットなど通信回線を経由して自動で行う方法が選択肢として挙げられる。(エ)については、ある程度確実なデータ回収が期待できるものの、各世帯員の協力に依存するものであり、協力が得られない世帯が発生することも想定される。コストは、(オ)に比較すると低く抑えることが可能である。(オ)については、現状では技術はある程度確立されているものの、計測機器は普及しておらず、コストも高い。

■ 検討結果

アンケート調査の調査方法としては、調査対象世帯の抽出リストの作成が比較的容易であることなど実査の容易性の観点から、インターネット調査による方法が適切と考えられる。

実測調査は、実査の容易性及びコストから考えて、計測器からのデータ収集は無線で行い、調査対象世帯からのデータ収集は世帯員の協力により電子メール等で回収する。

なお、(ウ)や(オ)についても、現在計測器の開発が急速に進んでいるため、今後コスト面等が有利になる可能性がある。引き続きその動向を注視して、採用を検討することが重要である。

(10) データの検査・推計、集計

1) データの検査・推計

- ・アンケート調査、実測調査による収集データは、厳密なデータ検査を行い、データの不備・不整合や欠測に対して追跡調査やデータ処理・補正等を行う。
- ・用途別エネルギー消費量の推計は、月別エネルギー消費量からの用途分離を中心とし、推計式による用途推計で補足するなど、世帯ごとに最適な推計方法を選択して行う。
- ・暖房用、冷房用、給湯用、厨房用、照明・コンセント用の5用途について推計する。

■ 考え方

① 収集データの検査

アンケート調査、実測調査により収集したデータには、データの欠測や不備・不整合が

含まれるため、用途別エネルギー消費量の推計を行うに当たり、それらを排除し、正確な1次データを作成する必要がある。

② 用途別エネルギー消費量の推計方法

用途別エネルギー消費量の推計は、世帯の生活行動とエネルギー消費量の要因分析等に資するデータを作成することを目的としたものであり、調査対象世帯の実態にできる限り近くなるよう、世帯の個別事情に応じた最適な推計方法を選択する必要がある。

③ 用途別エネルギー消費量の推計対象

家庭部門のCO₂排出量の削減対策に必要な情報が得られるよう、用途分離する必要がある。

■ 選択肢

① 収集データの検査

1次データ（アンケート調査では回答データ、実測調査では調査対象世帯からの収集データ）は、データの不備・不整合や欠測などがあるため、データ検査を厳密に行う必要がある。

アンケート調査回答データの不備・不整合が生じた場合は、対象世帯への追跡調査や、不明処理などのデータ処理を行うことが望ましい。実測調査の計測データに不備・不整合が生じた場合は、計測器の設置状況を改善するなどの個別世帯毎の対応を速やかに行う必要がある。計測データの欠測などのデータ不備については、計測器間のデータ送受信の特性を考慮し、計測単位時刻当たり消費量について、論理的に妥当な範囲でデータの補正を行うことを検討する必要がある。

② 用途別エネルギー消費量の推計方法

用途別エネルギー消費量の推計方法は、大別すると以下の3者がある。

(ア) 月別エネルギー消費量の変化から用途別エネルギー消費量を分離する方法

エネルギー種別に月別消費量の変化から用途を分離する方法であり、冷暖房用など季節変化が大きい用途については実態に近い確実性の高い推計方法である。一方、給湯・厨房など通年需要については、一定の条件を想定して推計するため、確実性が低下する。同様に、全電化住宅世帯、電気給湯世帯についても、照明・コンセント・他と給湯の分離に際して想定条件を与えて推計する必要がある。

(イ) 回帰式により用途別エネルギー消費量を推計する方法

世帯属性、機器保有・使用状況などのデータから推計式を用いて用途別エネルギー消費量を推計する方法である。推計式は様々なものが作成されており、用いる式の選択により推計値が異なってくる。推計誤差が大きいため、推計後に推計値と実績値の間の調整が必要となる。

(ウ) 用途に属する機器別エネルギー消費量推計値の積上げによる方法

機器保有状況などのデータから、機器使用時間などの仮定条件を与え、機器別エネルギー消費量を推計し、その積み上げにより用途別エネルギー消費量を推計する方法である。機器使用状況等の条件に実態調査データを使用することも可能である。しかし、実績値に近いエネルギー消費量を推計するには様々な条件が必要となるため、与える条件によって積上げの誤差が大きくなる。また、(イ)の方法と同様に、推計後に推計値と実績値の間の調整が必要となる。

表 4.3.17 に各推計手法のメリット・デメリットを整理する。

表 4.3.17 用途別エネルギー消費量の推計方法の評価

推計方法	メリット	デメリット	総合評価	備考
(ア) 月別エネルギー消費量の変化から用途別エネルギー消費量を分離する方法	<ul style="list-style-type: none"> ・実績値ベースで用途分解が可能のため推計値は年間エネルギー消費量に整合する ・多数のサンプルを同時処理することが可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・推計が困難なケースがある(全電化住宅世帯、電気給湯機器使用世帯等) ・推計に使用する前提条件の情報が必要 	○	<ul style="list-style-type: none"> ・住環境計画研究所「家庭用エネルギーハンドブック」で使用されている手法
(イ) 回帰式により用途別エネルギー消費量を推計する方法	<ul style="list-style-type: none"> ・回帰式ごとに必須のエネルギー消費量以外の属性情報、機器使用情報等があれば推計可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・推計誤差が大きいため、実績値との調整が必要 ・既存推計式の適用範囲が限定される ・用途別エネルギー消費量全体のみが推計され、エネルギー種別には推計できないため、詳細な消費構造分析には不向き 	△	<ul style="list-style-type: none"> ・既存文献で報告されている手法* ・適用範囲が限定されること、エネルギー消費量実績値との調整が必要となることから、(ア)の方法が使用できない場合に利用すべきである
(ウ) 用途に属する機器別エネルギー消費量推計値の積上げによる方法	<ul style="list-style-type: none"> ・保有機器情報があれば、一定の条件を仮定して推計が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・機器の能力、使用時間、台数などを細かく設定する必要があるため、個別世帯毎に実施するのは負担が大きい ・積上げの結果の誤差が大きくなる恐れがあるので、実績値との調整が必要 	△	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省「民生部門エネルギー消費実態調査」

注) ○:適当, △:条件付で可能, ×不適当/採用すべきでない

備考) *例えば、国土交通省「住宅の総合省エネルギー性能評価システムの開発 調査報告書」(平成13年3月)など

③ 用途別エネルギー消費量の推計対象

第3章にまとめた実態調査においては、用途推計の対象をデータの制約により、暖房用、冷房用、給湯・厨房用、照明・コンセント用の4用途とした。第3章でも説明したように、給湯用と厨房用を分離することは、それらに多くのエネルギーが混在して使用されていることが多く、用途分離が難しい。しかし、給湯用については、家庭部門のCO2排出量の一定割合を占めること、温暖化対策のメニューのうち、高効率給湯器の普及はCO2削減ポテンシャルが高く重要な対策であることなどから、単独での用途分離が必須である。

ここで、LPガスを利用している場合など厨房用単独の消費量が把握できるケースは、調査規模が大きく当該サンプル数が多数確保できれば、(ア)の方法により厨房用単独の消費量を実態ベースで確認することが可能である。この厨房用単独の消費量を用いて、給湯・厨房用が混在しているエネルギー消費を推計・分離することが可能となる。今回(ア)で設定したサンプル数を確保することにより、LPガスの世帯を充分確保することは可能と考えられる。

■ 検討結果

① 収集データの検査

アンケート調査、実測調査により収集したデータの検査を行い、データの不備・不整合や欠測などが生じた場合は、調査対象世帯ごとに、設問の方法や回答の状況に応じた様々な方法によりきめ細かい対応を速やかに行うとともに、不明処理などのデータ処理や必要に応じてデータ補正を行う。

② 用途別エネルギー消費量の推計方法

用途別エネルギー消費量の推計は、世帯ごとにエネルギー消費量の実績値と整合し、できる限り実態に近いものとすべきであることから、選択肢に示した(ア)の方法（月別エネルギー消費量からの用途分離）を中心とし、(イ)の方法（推計式による用途推計）で補足するなど、場合に応じて使い分ける。なお、(イ)の方法は、原則として補助的に使用するのが適当である。

また、機器別実測データは当該機器が属する用途の CO2 排出量・エネルギー消費量の一部となることから、用途別データの推計に際して参考値として利用する。

(ア)の方法は大半の世帯に適用できる方法であるが、同一エネルギー消費量に複数の通年用途が混在している場合、特に全電化住宅世帯では用途分離が困難である。その場合は(イ)の方法を用いて推計するのが適当である。ただし、(イ)の方法は、適切な推計式が存在する場合に可能となる方法である点に留意する必要がある。実測調査により得られる機器別エネルギー消費量データを活用して、より実態に近い推計を行うべきである。

③ 用途別エネルギー消費量の推計対象

推計対象とするエネルギー用途は、暖房用、冷房用、給湯用、厨房用、照明・コンセント用の 5 用途とする。

2) 集計方法

・集計方法はクロス集計を用いることとし、基本的な集計として、地域属性、地域属性、住宅属性別に用途別エネルギー消費量世帯原単位を集計する等、家庭部門の CO2 排出量に係る統計・データベースとして必要な項目を集計する。

■ 考え方

家庭部門の CO2 排出構造を分析する上で必要となる項目を提示するための集計方法を選択すべきである。

■ 選択肢

調査データの代表的な集計・分析方法には、(ア)クロス集計と(イ)多変量解析がある。

表 4.3.18 集計・分析方法の概要

調査方法	内 容
(ア) クロス集計	複数個の 카테고리を持つ選択肢(変数)同士を組み合わせ、それぞれのカテゴリーの組み合わせ別にサンプル数、実数を集計するもの
(イ) 多変量解析	3つ以上の変数に基づいて予測、判別、分類や統合などを行う分析手法 目的や被説明変数、説明変数のデータタイプにより扱う手法が異なる

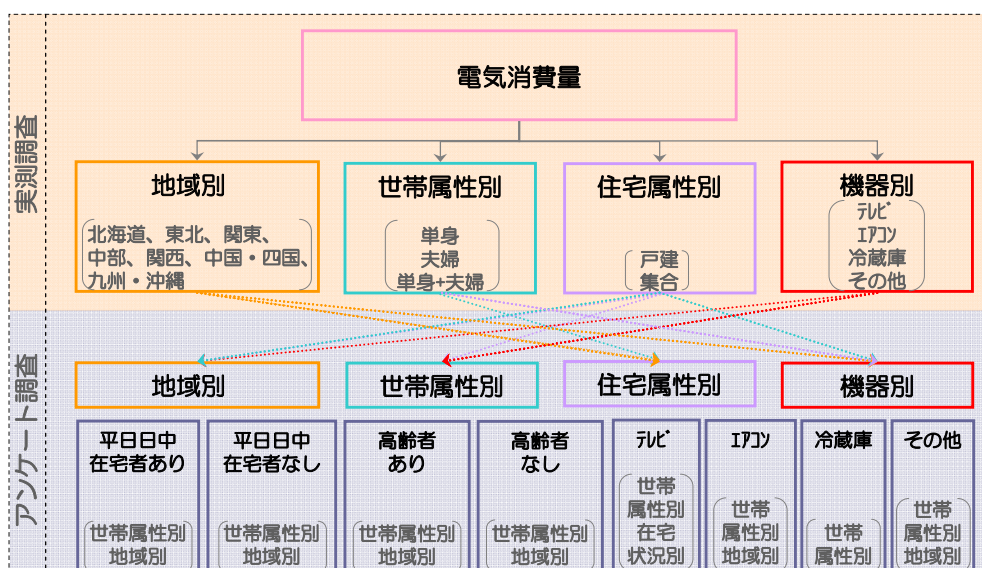


図 4.3.1 クロス集計のイメージ

クロス集計は、調査結果の傾向把握に適し、多変量解析は傾向把握後の詳細分析手法に適している。表 4.3.19 に各方法のメリット・デメリットを整理する。

表 4.3.19 集計方法の評価

集計方法	メリット	デメリット	総合評価
(ア) クロス集計	・基本的な集計結果としての実数平均値、カテゴリー構成比などの情報から、属性等によるエネルギー消費量の傾向、機器普及率等の把握に優れている	・より詳細な要因分析には不十分	◎
(イ) 多変量解析	・多数の要因の相関や重みを確認したり、同じタイプの世帯を分類するなど、詳細な要因分析に優れている	・分析方法として適当だが基本的な集計には不適當 (基本的な集計結果を把握した上で2次的に使用するもの)	×

注) ◎: 推奨, × 不適當/採用すべきでない

■ 検討結果

基本的な集計方法であるため、本調査における集計方法としてはクロス集計が適當である。

アンケート調査、実測調査、推計作業で得られた各々のデータを組み合わせて、世帯当

たり CO2 排出量・エネルギー消費量等のクロス集計を以下の手順で行うものとする。

(イ) 個票の CO2 排出量の算定

個票（各世帯）毎に世帯当たりエネルギー種別エネルギー消費量及び機器別エネルギー消費量から CO2 排出量を算定する。（CO2 排出量の世帯原単位、機器原単位の推計）

(ロ) 基本的なクロス集計

個票毎の CO2 排出量・エネルギー消費量から、家庭のエネルギー消費量に影響を与えると考えられる属性別に用途別世帯原単位、機器原単位を集計する。

対象となる属性は、地域属性、世帯属性、住宅属性とする。

(ハ) その他エネルギー消費量に影響を及ぼす要因とのクロス集計

(ロ)と同様に、個票データから、(ロ)の属性以外でエネルギー消費量に影響を及ぼす項目別に用途別世帯原単位・機器別世帯原単位を集計する。

対象となる属性は、平日の在宅状況、高齢者の有無、機器の保有・使用状況等が考えられる。

(ニ) 時刻別エネルギー消費パターン等のクロス集計

エネルギー消費量の実測調査結果をもとに、属性別に時刻別エネルギー消費パターン（電気の総量、電気の機器別、都市ガスの総量）を集計する。

対象となる属性は、地域属性、世帯属性（世帯類型）、住宅属性（住宅建て方）、平日の在宅状況、高齢者の有無等が考えられる。

(ホ) その他必要な属性データ等のクロス集計

世帯原単位以外の項目で、温暖化対策の効果試算を行う上で必要なデータを、アンケート調査、実測調査データから属性別に集計する。具体的には、世帯類型別機器保有状況、高齢者有無別省エネ行動などである。

対象となる属性は、属性別（地域属性、世帯属性、住宅属性）、機器保有状況・使用状況等が考えられる。

(11) インベントリとの整合・調整

- ・本統計・データベース調査に基づく我が国全体の家庭部門 CO2 排出量と、温室効果ガスインベントリの家庭部門 CO2 排出量が合致するよう、本統計・データベースからの CO2 排出量を補正する。
- ・ただし、当面の間は一義的には補正せず、差異が縮小するよう調査方法や推計ロジックの改善に努める。

■ 考え方

クロス集計から得られる属性別の CO2 排出原単位に、全国の属性別の世帯数を乗ずることと、我が国の家庭部門の CO2 排出量を"積み上げ"により算出することができる。

一方で、我が国では毎年 4 月頃に温室効果ガス排出量を公表しており、その中で部門別

内訳として家庭部門の CO2 排出量を公表している。

これらの本統計・データベースにおける家庭部門 CO2 排出量とインベントリの家庭部門 CO2 排出量について、整合性を確認する必要があるが、そのままでは両者が完全に一致することはないと考えられる。この差異について、補正して両者を合致させるのか、補正をせず差異を必然のものとしてデータの位置づけを整理するか、取り扱いを整理しておく必要がある。

■ 選択肢

(ア) 補正することにより両者を合致させる。

本統計・データベースで得られた CO2 排出原単位や用途内の熱源構成の設定などを調整することで、両 CO2 排出量を完全に合致させ、そのうえで、当該調整後のデータを本統計・データベースの集計結果として公表する方法が考えられる。

このメリットとしては、政府内でデータの整合性がとれること、原単位の積み上げやインベントリの細分化など、マクロ（インベントリ）からマイクロ（本統計・データベース）まで一貫したデータにもとづく解析が可能となり、使い勝手の良さが向上することなどが挙げられる。

一方で、デメリットとしては、本統計・データベースについて、実測に基づくデータに補正を加えることは、（原単位を計算する際に、既に一定の推計を行っているものの、）実測データである意義が薄れてしまうことが挙げられる。また、多岐にわたるクロス集計項目について、全てを補正することは難しいと考えられ、補正したデータと補正していないデータが混在することになる。

(イ) 補正せずに差異をそのままにする。

本統計・データベースについて補正は行わず、両者の家庭部門 CO2 排出量の差異を必然のものと整理する方法も考えられる。

その意義は、本統計・データベースの原単位が、実測に基づくデータであることを重視するという点であり、例えば、対策による CO2 削減効果を計算する場合等には、実態に基づいた原単位を使用することがより適当なこともある。

一方、問題点としては、家庭部門 CO2 排出量に 2 つの値が存在することになり混乱を招くこと、インベントリとの整合がとれないことからデータの使い勝手が悪くなることが挙げられる。また、この場合でも、データの信頼性を確保するためには差異が一定の範囲内（例えば 5%以内）に収まっていることが必要であり、その範囲外になった場合の信頼性が確保できないという問題点もある。

■ 検討結果

最終的には、補正することにより、2 つの家庭部門 CO2 排出量を合致させることが適当である。ただし、当分の間は、一義的に補正するのではなく、まずは本統計・データベースからの家庭部門 CO2 排出量が、インベントリのそれとどの程度の差異があるかを確認し、差異が大きければ、補正によるのではなく、調査方法や推計ロジックを改善することで差異を縮小する方法を優先的に検討すべきである。

(12) その他の留意事項

1) 情報の公表

■ 考え方

CO2 排出量に係る統計・データベースに対するニーズはユーザーにより様々であるため、それらにできるだけ対応できるように利便性の高い公表方法とする必要がある。

■ 選択肢

① 集計結果の公表

(ア) 冊子として公表（国内外統計等多数）

従来から行われてきた公表方法である。メリットは、冊子（調査報告書）として全ての集計結果を入手できることである。デメリットは、報告書の入手の即時性がなく、購入費用もかかるため、集計結果を頻繁に使用するユーザー以外は入手しないことが多いことが挙げられる。

(イ) 集計結果表を WEB サイトからダウンロード可能とする（総務省「e-Stat」（政府統計の総合窓口）、米国「RECS」等多数）

政府統計に関して、基幹統計や一般統計調査の結果は、原則として作成した後に速やかにインターネット（政府統計の総合窓口 e-Stat）や冊子形式で公表される体制が整備されている。国外の統計もほとんどがインターネットからのダウンロードが可能となっている。

WEB サイトからのダウンロードのメリットは、集計結果の入手が容易で、即時性があることが利用者の利便性を高めていることである。デメリットは、全ての集計結果が公表されていない場合があること、過去の集計結果は一定期間のみ公表され、古いデータは公表されていない場合があることである。

② ユーザーのニーズに応じた独自集計

(ア) 利用者の要望に応じたカスタマイズ集計を行う

「集計のカスタマイズ」については、ユーザー自らが必要とする情報を集計・取得可能な方法を講ずるべきである。

国内では、公的統計は社会全体で利用される情報基盤と位置付けられており、平成 21 年から公的統計の二次的利用制度の一つとして、オーダーメイド集計が行われている。オーダーメイド集計とは、既存の統計調査で得られた調査票データを活用して、利用者のオーダーに基づいた新たな統計を集計・作成し、提供するものである。しかし、その利用は制限されており、利用目的が「学術研究の発展に資するため」又は「高等教育の発展に資するため」のいずれかに該当することとされており、利用の制限、結果の公表などの制限が課されている。家庭部門の CO2 排出量に係る情報のニーズは上記以外にも特に企業や研究者においては幅広いことから、ニーズに充分対応することができないと考えられる。

(イ) WEB サイトで集計自体を可能とする

WEB サイト上で、利用者が直接集計条件を入力し、集計結果を取得できるシステムである。国内では既存の事例はない。国外では米国において業務部門の建物の平均エネルギー

消費量を情報提供するツールとして活用されていたことがある。

利用者の利便性が最も高い方法であるが、そのための WEB 上の集計システムを構築する必要があり、コストを含め実現の難易度は高い。

③ 個票データの開示

「個票情報の開示」については、カスタマイズ集計より詳細な分析ニーズに対応するために、利用者が自らのニーズに応じた個別情報の提供を受けられるようにするものである。

個票情報の開示としては、国内では公的統計の二次的利用制度の一つとして匿名データの提供が行われている。匿名データの提供とは、統計調査から得られた調査票データを調査客体が特定されないように加工し、利用者に提供するものである。オーダーメイド集計と同様、その利用者は制限されており、一般の利用者の利用は難しい。国外では米国の RECS (Residential Energy Consumption Survey) において実施されている。

個票データの開示ニーズは、主として研究者において高いと考えられ、属性情報から CO2 排出量・エネルギー消費量まで、幅広いデータを提供することにより、利用者は個々のデータから必要な集計・分析を自ら行うことができるようになり、対策ターゲットの新たな発見や効果的な対策の提案等が期待できる。

■ 検討結果

① 集計結果の公表

ユーザーの利便性を高めるため、WEB サイトからダウンロード可能とすることとする。

② ユーザーのニーズに応じた独自集計

(10) 2) で整理したように、クロス集計の項目を充実させたとしても、なおユーザー独自の視点による集計ニーズが生じることから、ユーザーのニーズによる独自集計を可能とすることが望ましい。最も自由度の高い「WEB サイトで集計を可能とする」は、専用サイトの構築やそのコストからみて難しいと考えられるため、本統計・データベースとしては、ユーザーのニーズをある程度満たし、より現実的な方策として、“WEB 上で集計申込みと集計結果の取得ができるカスタマイズ集計”を提供できるような仕組みとすることが望ましい。

③ 個票データの開示

個票情報の開示は、ユーザーの情報取得に関する自由度が最大になり、各ユーザーが個々のデータから必要な集計・分析を自ら行うことができるようになる方法であり、本統計・データベースにおいても個人情報の保護に最大限配慮しつつ、可能な限り個票データを開示することが望ましい。

2) 個人情報の保護

調査対象世帯の抽出、データ公表に当たっては個人情報の保護に留意する。

調査対象世帯の抽出に際しては、回答者の住所、氏名、年齢、性別など、調査対象の候補者が特定されないよう、情報管理に留意するとともに、データの公表に際しては、調査

対象者が特定されないよう方法を講ずる。具体的には、総務省の匿名化措置⁶に準じて行うこととする。

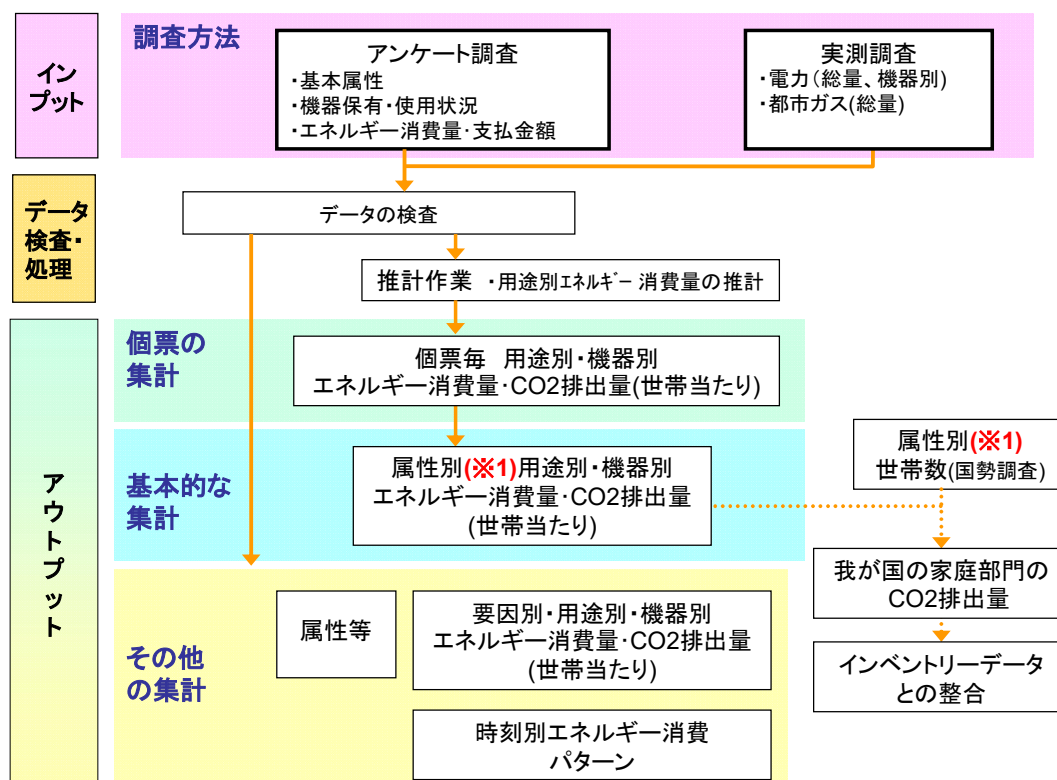


図 4.3.2 インputから最終的なアウトputまでの流れ

注) ※1 属性別：地域別・世帯類型別・住宅建て方別

⁶ 「単に氏名など個体を直接識別できる情報を削除するのみならず、個々のデータの特徴から個体が間接的に特定されないことがないよう、地域区分や様々な属性に関する詳細な分類区分を統合して情報を粗くしたり、特異なデータを削除したりするなどの処理を行うもの。」総務省統計局「公的統計の利用拡大について（二次の利用について）」<http://www.stat.go.jp/index/seido/2jiriyou.htm>

4.4 統計・データベース案

4.4.1 統計・データベースの調査内容・方法

(1) 調査対象世帯

国勢調査における一般世帯のうち「主世帯」を対象とする。

病院入院者、社会施設入所者、寮寄宿舍の学生・生徒など「施設等の世帯」、及び間借り・下宿、寄宿舍・独身寮等に居住する単身者は除外する。

(2) 調査方法

調査方法は、アンケート調査及び実測調査による。

アンケート調査はインターネット調査により実施し、実測調査は自動計測器を調査対象世帯に設置して実施する。

(3) 調査の頻度

調査頻度は、アンケート調査は毎年、実測調査は3年ごととし、3年を調査の基本単位とする。

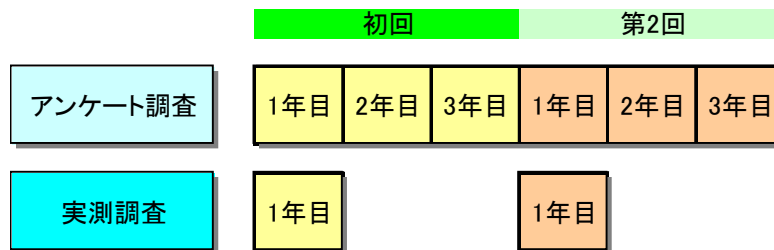


図 4.4.1 調査の頻度と進め方のイメージ

(4) 調査対象世帯の区分

調査対象世帯は、以下の区分に基づいて抽出する。

表 4.4.1 調査対象世帯のサンプリング時に考慮する属性

考慮する属性	属性内容	区分数	内訳
地域属性	都道府県	47 区分	47 都道府県別
世帯属性	世帯類型	5 区分	イ) 単身世帯 ロ) 夫婦世帯 ハ) 夫婦+子供世帯 (夫婦+子供、男親+子供、女親+子供、夫婦+両親 夫婦+ひとり親) ニ) 夫婦+子供+親世帯 (夫婦+子供+両親、夫婦+子供+ひとり親) ホ) その他親族世帯
住宅属性	住宅建て方	2 区分	戸建住宅、集合住宅

(5) 調査規模

調査規模は、アンケート調査は各カテゴリー当たり 100 サンプル、実測調査は同 50 サンプルとする。地域属性については、アンケート調査では 47 都道府県別とし、実測調査では省エネ法気候区分の 6 地域別とする。

総サンプル数は、アンケート調査では 47,000 サンプル、実測調査では 3,000 サンプルとなる。

なお、実測調査の調査対象世帯 3,000 サンプルは、アンケート調査の調査対象世帯 47,000 サンプルの内数とする。

表 4.4.2 各調査の調査規模 (サンプル数)

調査	カテゴリー数	カテゴリー当たり サンプル数	サンプル数
アンケート調査	47 都道府県×世帯属性 5 ×住宅属性 2=470 カテゴリー	100 サンプル	47,000 サンプル
実測調査	6 地域×世帯属性 5 ×住宅属性 2=60 カテゴリー	50 サンプル	3,000 サンプル

注) 実測調査の対象サンプルは、アンケート調査対象サンプルの内数とする。

(6) 調査対象世帯の選定

1) 選定方法

インターネット調査会社が保有するモニターから抽出する。

2) 留意事項

調査対象世帯の選定に際しては、以下の点に留意する。

- a) 1 年以上居住していること
- b) 調査終了まで転居予定がないこと
- c) 実測期間中の電気・ガス・灯油・ガソリン使用量、支払金額等の月別データを提供できること
- d) 回答者が 20 才以上であること

なお、実測調査の対象世帯については、上記に加え下記の点に留意する。

- e) 計測器を物理的に設置することが可能なこと

(7) 調査の概要

1) アンケート調査

アンケート調査は、調査開始時及び調査終了時に行う。アンケート調査の調査項目は、表 4.4.3 のとおり。なお、調査終了時のアンケート調査は、主に調査開始時からの調査項目の変化を確認するために実施することとし、そのための調査項目を適宜設定する。

表 4.4.3 アンケート調査項目（調査開始時・調査終了時の項目）

調査項目	調査内容	区分等
地域属性	居住地域	都道府県+市区町村名で把握
世帯属性	世帯類型	単身、夫婦、夫婦+子供・片親+子供・夫婦+片親・夫婦+両親、 夫婦+子供+両親・夫婦+子供+片親、その他親族
	世帯員数	実数値で把握
	世帯主年齢	実数値で把握
	高齢者有無	65歳以上高齢者がいる・いない
	在宅者有無	平日昼間の在宅あり、平日昼間の在宅なし
住宅属性	住宅建て方	戸建住宅、集合住宅
	延床面積	実数値で把握
	住宅建築年	実数値で把握
	住宅の断熱状況	開口部：一重窓、二重窓、三重窓 窓ガラス種類等(単板、複層ガラス等) 部位別（壁、床、天井別）断熱材の導入状況
機器の保有状況	家電製品	対象機器： (キッチン関連)冷蔵庫、電子レンジ、炊飯器(含むガス) 食器洗器、食器洗乾燥機 (家事・生活関連)洗濯機、掃除機 (AV 関連)テレビ、DVD・ビデオレコーダー、オーディオ (通信関連)FAX、パソコン 調査項目：台数
	暖冷房機器	対象機器：エアコン、ストーブ、ホットカーペット 床暖房、こたつ等 調査項目：台数
	給湯機器	対象機器：給湯器（含エコキュート）、風呂釜等 調査項目：台数
	厨房機器	対象機器：ガスコンロ、IHコンロ、ラジエントヒーター 調査項目：台数
機器の使用状況	冷房・暖房期間	冷房・暖房開始・終了時期(※開始・終了した月旬)
	入浴状況	1週間当た湯張り日数・シャワーのみの日数
	調理の状況	1週間当たり平日・休日別、朝食・昼食・夕食別調理日数
省エネルギー意識・行動	—	省エネルギー意識・行動
年間収入	—	階級値で把握
エネルギー消費量等	月別エネルギー種別消費量、支払金額	住宅分について、電気、都市ガス、LPガス、灯油 自動車、オートバイについて、ガソリン、軽油
	使用エネルギー・用途	使用エネルギーと使用用途
	電気の契約概要	契約種別・契約容量

2) 実測調査

① 電気消費量

(i) 計測対象

(ア)住宅全体及び主なエネルギー消費機器

(イ)エネルギー消費機器は、原則として「テレビ」、「冷蔵庫」、「エアコン」とし、その他にエネルギー多消費機器がある場合は当該エネルギー消費機器も計測すること

(ii) 計測器の仕様

- 時間別の電気消費量の計測が可能なこと
- 分電盤に計測器を設置し住宅全体の電気消費量を計測することが可能なこと
- 以下の2つの方法のいずれかによりエネルギー消費機器別の計測が可能なこと
 - a) コンセントと機器間に計測器を設置し、機器の電気消費量を計測する
 - b) 分電盤で系統別消費量を計測する
- 上記 a)の方法により計測する場合、エアコンについてはコンセント形状が大別して4種類あることから、各コンセント形状に対応可能なこと
- 無線によるデータの自動収集、SDカードへのデータ蓄積が行えるなど、調査対象世帯のデータ回収の負担が小さいシステムであること
- 計測器の設置が容易で、調査対象世帯自ら設置が可能なこと

(iii) 計測期間

通年（4月1日～翌年3月31日）

(iv) 計測間隔

15分間隔

(v) その他の留意点

計測器の設置スペースが十分あるかを事前に確認すること

② 都市ガス消費量

(i) 計測対象

- 住宅全体

(ii) 計測器の仕様

- 時間別の都市ガス消費量の計測が可能なこと
- 計測データの回収が容易なこと
- 計測器の設置が容易で、調査対象世帯自ら設置できること

(iii) 計測期間

通年（4月1日～翌年3月31日）

(iv) 計測間隔

5 分間隔

(8) 調査の体制

調査対象世帯の抽出やアンケート調査の調査票配信、回収等は、インターネット調査会社等の協力を得る。

実測調査については専門員を配置し、必要な場合は調査対象世帯における計測器設置・データ回収等の補助を行う。

(9) 結果の公表

アンケート調査と実測調査を基に集計したデータを統計表として公表する。また、世帯別の個票をインターネット上で集計・ダウンロード可能な形でデータベースとして公表する。なお、アンケート調査と実測調査の調査結果を基に、毎年度のデータを整備する。

4.4.2 統計・データベースのアウトプット

(1) 個票のイメージ

個票ごとの用途別・機器別エネルギー消費量の出力イメージ例を以下に示す。

個票データは、匿名性を担保することを前提に、世帯属性、住宅属性、機器の保有状況、機器の使用状況、省エネ意識・行動、年収、エネルギー消費量（世帯原単位、機器原単位）、支払金額の情報を提供する。（表 4.4.4～表 4.4.6 参照）

表 4.4.4 世帯属性と住宅属性の個票イメージ

ID番号	地域属性	世帯属性					住宅属性			
	地域	世帯類型	世帯員数	世帯主年齢	高齢者有無	在宅有無	住宅建て方	延床面積	建築年	断熱状況
ID-1										
ID-2										
ID-3										
ID-4										
ID-5										
ID-n										

表 4.4.5 機器の保有状況と使用状況、省エネ意識、年間収入の個票イメージ

ID番号	機器の保有状況 (製造年を含む) (機器により容量、定格消費電力等を含む)				機器の使用状況							省エネ意識	年間収入
	家電製品	冷暖房機器	給湯機器	厨房機器	TV使用時間		エアコン使用時間		暖房・冷房期間	入浴状況	調理の状況		
					時刻別	年平均	冷暖房時刻別	冷暖房期間平均					
ID-1													
ID-2													
ID-3													
ID-4													
ID-5													
ID-6													
ID-7													
ID-8													
ID-n													

表 4.4.6 エネルギー消費量、CO2 排出量、支払金額の個票イメージ

エネルギー消費量シート													
CO2排出量シート													
	住宅 建て方	世帯 類型	暖房				冷房	照明・コンセント・その他					合計
			エア コン	...	その 他暖 房機 器	小計	エア コン	テレ ビ	冷蔵 庫	...	その 他	小計	
ID-1													
ID-2													
ID-3													
ID-4													
ID-5													
ID-6													
ID-n													

(2) クロス集計イメージ

本統計・データベースでは、基本的な集計項目として、世帯当たりの用途別・機器別 CO2 排出量・エネルギー消費量等の原単位について、地域別・住宅属性別・世帯類型別にクロス集計を行う。

さらに、地域別、世帯属性別、住宅属性別、年間収入別にクロス集計を行う。

表 4.4.7 にクロス集計の全体イメージを示す。

表 4.4.7 統計・データベースのクロス集計の全体イメージ

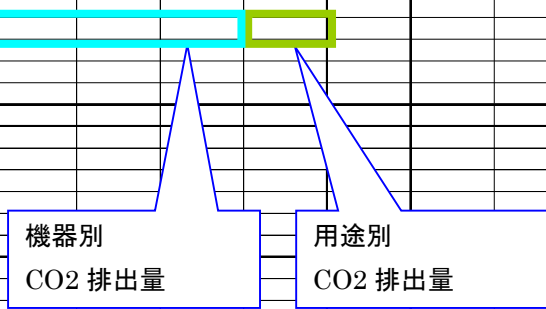
クロス項目(ブレイクダウン)		地域	世帯属性				住宅属性			年間収入
			世帯類型	世帯員数	高齢者有無	在宅有無	住宅建て方	延床面積	建築年	
原単位	世帯当たり用途別機器別エネルギー消費量	年合計 (MJ/世帯・年)	●	●	●	●	●	●	●	●
	世帯当たり用途別機器別CO2排出量	年合計 (kg-CO ₂ /世帯・年)	●	●	●	●	●	●	●	●
	世帯当たり光熱費支出	年合計 (円/世帯・年)	●	●				●		●
	世帯当たりCO2排出量(電気合計)	時刻別 (g-CO ₂ /世帯・h)	●	●	●	●	●			
	世帯当たりCO2排出量(都市ガス合計)	時刻別 (g-CO ₂ /世帯・h)				●	●			
	機器当たり機器別CO2排出量(電気)	時刻別 (g-CO ₂ /台・h)	●	●	●	●				
世帯属性	世帯類型		●					●	●	●
	世帯員数		●	●				●	●	●
	世帯主年齢		●	●				●	●	●
	高齢者有無		●	●						●
	在宅有無		●	●		●				
住宅属性	住宅建て方		●		●				●	●
	延床面積		●		●				●	●
	建築年		●		●	●				
	断熱状況		●						●	●
機器の保有状況 (含製造年) (機器により含容量と 定額効率)	家電製品		●	●	●			●	●	●
	暖冷房機器		●	●	●	●		●	●	●
	給湯機器		●	●	●			●	●	●
	厨房機器		●	●	●			●	●	●
機器等の使用状況	TV使用時間	時刻別 年平均	●	●		●	●			
	エアコン使用時間	冷暖房別時刻別	●	●		●	●			
		冷暖房別平均	●	●		●	●			
	暖房・冷房期間		●							
	入浴状況		●	●		●	●			
調理状況		●	●		●	●				
省エネ意識・行動			●		●				●	
年間収入			●						●	

統計・データベースのクロス集計の出力イメージを表 4.4.8、図 4.4.2 に示す。

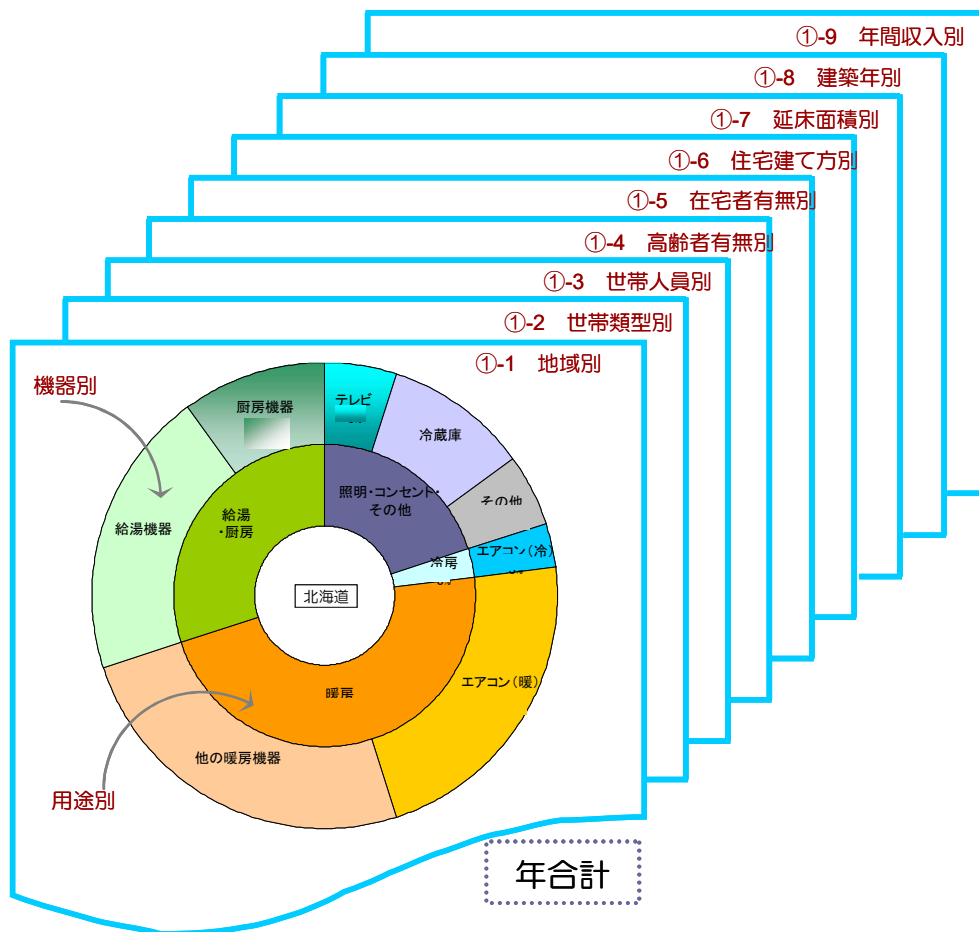
表 4.4.8 属性別・用途別・機器別 CO2 排出量の出カイメージ

(単位：kgCO2/世帯・年)

地域	住宅 建て方	世帯類型	暖房				冷房	照明・コンセント・その他					
			エアコン	…	その他暖房機器	小計	エアコン	テレビ	冷蔵庫	…	その他	小計	
北海道	戸建住宅	単身											
		夫婦											
		夫婦+子供											
		夫婦+子供+親											
		その他親族											
	小計												
	集合住宅	単身											
		夫婦											
		夫婦+子供											
		夫婦+子供+親											
その他親族													
小計													
地域計													
東北	戸建住宅	単身											
		夫婦											
		夫婦+子供											
		夫婦+子供+親											
		その他親族											
	小計												
	集合住宅	単身											
		夫婦											
		夫婦+子供											
		夫婦+子供+親											
その他親族													
小計													
地域計													
関東	戸建住宅	単身											
		夫婦											



地域	住宅 建て方	世帯類型	給湯					厨房 コンロ	合計	構成比(%)					
			電気給湯機器	ガス給湯機器	…	その他給湯機器	小計			テレビ	冷蔵庫	エアコン	…	その他	合計
北海道	戸建住宅	単身								%	%	%	…	%	%
		夫婦								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供+親								%	%	%	…	%	%
		その他親族								%	%	%	…	%	%
	小計								%	%	%	…	%	%	
	集合住宅	単身								%	%	%	…	%	%
		夫婦								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供+親								%	%	%	…	%	%
その他親族									%	%	%	…	%	%	
小計								%	%	%	…	%	%		
地域計								%	%	%	…	%	%		
東北	戸建住宅	単身								%	%	%	…	%	%
		夫婦								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供+親								%	%	%	…	%	%
		その他親族								%	%	%	…	%	%
	小計								%	%	%	…	%	%	
	集合住宅	単身								%	%	%	…	%	%
		夫婦								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供								%	%	%	…	%	%
		夫婦+子供+親								%	%	%	…	%	%
その他親族									%	%	%	…	%	%	
小計								%	%	%	…	%	%		
地域計								%	%	%	…	%	%		
関東	戸建住宅	単身								%	%	%	…	%	%
		夫婦								%	%	%	…	%	%



解説（上図）：**加項目別**の世帯当たり用途別・機器別¹補正²消費量
 ※クロス項目は①-1～①-9まで、全部で9種類ある。
 内側：用途別CO2排出量の割合
 外側：機器別CO2排出量の割合

図 4.4.2 属性別・用途別・機器別 CO2 排出量の出カイメージ

4.4.3 インベントリデータとの整合

本統計・データベース調査に基づく我が国全体の家庭部門 CO₂ 排出量と、温室効果ガスインベントリの家庭部門 CO₂ 排出量が合致するよう、本統計・データベースを補正する。(ただし、当面の間は一義的には補正せず、差異が縮小するよう調査方法や推計ロジックの改善に努める。)

<インベントリとの整合>

- (ア) 4.4.2(2)のクロス集計から得られる属性別（地域属性別・世帯属性別・住宅属性別）のエネルギー消費量に、全国の属性別の世帯数を乗じて、本統計・データベース調査に基づく我が国全体の家庭部門エネルギー消費量を算出し、それを元に CO₂ 排出量を算出する。
- (イ) さらに、同エネルギー消費量を都市ガス事業者の販売データの実績値に基づく家庭用の都市ガス普及率（都市ガス世帯+LP ガス世帯の総数に占める都市ガス世帯の割合）等を用いて、ガス消費量の補正を行い、我が国全体の家庭部門 CO₂ 排出量を算出する。
- (ウ) この CO₂ 排出量と、我が国が毎年4月頃に公表している温室効果ガスインベントリにおける家庭部門 CO₂ 排出量との整合性を確認する。インベントリデータは、「総合エネルギー統計」に示される我が国の家庭用エネルギー消費量を元に算出されているため、エネルギー消費量の推計値との比較を行う。
- (エ) 両者で CO₂ 排出量が乖離する場合には、用途内の熱源構成を見直すなど、家庭における CO₂ 排出量の推計方法の精査・改善を行い、インベントリデータとの整合を図る。

4.5 既存統計等をベースとした統計・データベースの構築について

家庭部門におけるCO₂排出量に係る統計・データベースを構築するに当たっては、既存統計等との調査内容の重複を避け、効率的な統計整備を進めることが望ましい。この観点から、本節では、既存統計等をベースとして4.4節で提示した統計・データベースを構築することの可能性について検討する。

(1) 検討対象とする既存統計等

検討の対象とする既存統計等は、本統計・データベースに近い調査内容を有するものとして、世帯当たりエネルギー消費量が所収されている「家計調査」及び「民生部門エネルギー消費実態調査」とする。

「家計調査」は、エネルギー消費量のうち都市ガス消費量が公表されていないが、それ以外のエネルギー消費量が既に公表されており、公的統計としては最も本統計・データベースに近い調査内容を有するものである。

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、月別エネルギー消費量に加え、世帯属性、住宅属性、機器保有状況、省エネ意識・行動など、本統計・データベースで求められる多くの調査項目が含まれている調査である。

表4.5.1に、本統計・データベースにおいて必要とする調査項目と上記統計等の調査項目を比較した上で、上記統計等を拡張するとした場合に必要な調査項目を整理する。

表 4.5.1 既存統計等において拡張が必要な調査項目

		調査項目					
		エネルギー消費量の増減要因				エネルギー消費量	
		属性情報	機器保有状況	機器使用状況	省エネ意識・行動	月別エネルギー消費量	時刻別エネルギー消費量
本統計・データベース	整備すべき調査項目	○	○	○	○	○	○
「家計調査」	既存の調査項目	▲ 地域等				▲ 都市ガス以外	
	拡張すべき調査項目	△	○	○	○	△ 都市ガス	○
「民生部門エネルギー消費実態調査」	既存の調査項目	●	■		■	●	
	拡張すべき調査項目			○			○

注) ▲、●、■: 既存事例があるもの、○: 既存事例がないもの

●、○: 全て、▲、△: 部分的、■: エネルギー消費量との関係が分析されていないもの

備考) 「4.3.2(8)調査項目・内容」表4.3.15を編集して再掲

(2) 家計調査をベースとした設計

「家計調査」の調査項目等を拡張する、ないしは本統計・データベースの内容を調整することにより、本統計・データベースで把握しようとする情報を取得する場合、調整すべき内容は以下のとおりである。

1) 調査項目

① エネルギー消費量

「家計調査」では、エネルギー消費量（購入数量）として都市ガスが公表されていないが、家庭における CO₂ 排出量の実態把握において都市ガスの消費量は調査項目として不可欠であることから、都市ガス購入量を調査項目に加える必要がある。

また、時刻別エネルギー消費量は CO₂ 削減対策のターゲットの同定につながる重要なデータであるため、これを新たに調査する必要がある。

② エネルギー消費量以外の項目

「家計調査」では、地域、世帯員数などの属性の一部が調査されているが、在宅状況、断熱状況などの世帯属性・住宅属性、機器保有状況、機器使用状況、省エネ意識・行動などの項目を調査項目として新たに追加する必要がある。

2) 調査方法

「家計調査」の調査対象世帯は全国で約 8,000 世帯であるため、家庭部門 CO₂ 排出量の十分な実態把握のためには、調査対象世帯数を拡大する必要がある。一方、本統計・データベースで想定する地域区分を減ずることで調査対象世帯を絞ることも考えられるが、その場合は 4.3 節で整理したように、きめ細かい対策を講じるのに不十分なものとなりえることに留意が必要である。

「家計調査」の調査対象世帯は数ヶ月単位で変更されるが、本統計・データベースのエネルギー消費量データは年間値が必要となるため、家計調査の対象世帯が 1 年間継続してエネルギー消費量データを収集することが必要となる。

「家計調査」では実測調査を実施していないため、新たに計測器の配布・回収、データ回収を含めた調査方法・体制の整備が必要となる。

3) 公表方法

匿名データの開示、及びオーダーメイド集計の対象者の条件を緩和し、利用者の利便性向上を検討する必要がある。

エネルギー消費量について、属性項目等とのクロス集計結果を公表する必要がある。

以上のように、「家計調査」をベースとして、本統計・データベースを構築することは、多くの困難な調整事項を伴うことが予想され、実現性は低いと考えられる。

(3) 民生部門エネルギー消費実態調査をベースとした設計

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、多くの調査項目が本統計・データベースに近い内容となっているため、調査項目をいくつか追加し、集計結果や公表方法を変更することによって本統計・データベースに拡張できる可能性を有する。

1) 調査項目

① エネルギー消費量

時刻別エネルギー消費量を新たに調査する必要がある。

② エネルギー消費量以外の項目

機器使用状況を調査項目として追加する必要がある。

2) 調査方法

「民生部門エネルギー消費実態調査」の調査対象世帯は全国で約 10,000 世帯であるため、家庭部門 CO2 排出量の十分な実態把握のためには、調査対象世帯数を拡大する必要がある。一方、本統計・データベースで想定する地域区分を減ずることで調査対象世帯を絞ることも考えられるが、4.3 節で整理したように、きめ細かい対策を講じるのに不十分なものとなる場合があることに注意が必要である。

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、インターネット調査を利用していることから、調査方法の変更はない。ただし、「民生部門エネルギー消費実態調査」のインターネット調査モニターを本統計・データベースの調査対象世帯に適用することが可能かどうかについて十分に確認する必要がある。

「民生部門エネルギー消費実態調査」では実測調査を実施していないため、新たに計測器の配布・回収、データ回収を含めた調査方法・体制の整備が必要となる。

3) 公表方法

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、属性別エネルギー消費量を公表しているが、家庭における CO2 排出量の実態把握とその削減対策につながる情報として集計して公表する必要がある。

「民生部門エネルギー消費実態調査」は、調査報告書のダウンロードにより調査結果を公表しているが、これに加え集計結果表のダウンロードを追加することも検討する必要がある。また、匿名性を担保した上で、個票データの開示を行い、カスタマイズ集計を可能とすることも検討する必要がある。

(4) その他

既存統計等は、それぞれの目的に従って構築されているため、本統計・データベースに適合した形で既存統計等の内容を調整するには少なからず壁はあるものと考えられる。これに対して、調査対象世帯について既存統計等との間で共通化を図ることが考えられ、時刻別エネルギー消費量の把握とそれに付随する一部のアンケート調査を別調査として実施し、収集データを統合利用することも検討する余地はある。

第5章 今後の進め方

本報告書では、家庭部門における CO2 排出量に係る統計・データベースを構築するに当たり、統計・データベースが有すべき内容を整理するとともに、その素案を提示した。今後は、この統計調査の本格的な開始に向けて、詳細設計を進めるべく、さらに具体的な検討を加えていく必要がある。当面の課題としては以下が挙げられる。

- ・素案をたたき台として、関係省庁との調整を行いながら、統計・データベースの詳細設計を進めること
- ・特に、本年度は運用コストの定量的な検討ができていないことから、その検討を進めること
- ・本年度実施した実態調査は、実施期間が冬期の一部期間に限られたため、春期・夏期・秋期を通した 1 年間継続的なデータ収集をすることにより、生じうる課題と解決方法を整理すること
- ・通年データをもとに、最適な機器別・用途別エネルギー消費量の推計方法を検討すること
- ・以上を踏まえ、家庭部門における CO2 排出量に係る統計・データベースの内容・設計を、実際の実施に十分なレベルにまで精緻化すること

一方で、家庭部門における CO2 排出量の削減は待ったなしであり、できるだけ早い情報の整備が必要である。この点、統計・データベースの設計をできる限り精緻化することは大前提として、諸外国の例でも見られるように、統計調査を本格的に開始しつつ、その施行過程で設計を柔軟に改善していくやり方も見据えておく必要があると思われる。

いずれにしても、家庭部門における CO2 排出量に係る統計・データベースの構築に向けた検討を今後とも引き続き行っていく必要がある。最後に、次年度以降に実施すべき内容について、表 4.5.1 に整理する。

表 4.5.1 統計・データベースの構築に向けて実施すべき内容

年次	内容
次年度	実態調査の継続、より具体的な課題と解決策の整理
次々年度	本格的な試験調査の実施、調査方法・集計方法・公表方法等の改善
それ以降	統計・データベースの本格運用、データ分析と政策課題の抽出