

令和3年度
家庭部門のCO₂排出実態統計調査
調査の概要（確報値）

令和5年3月

環 境 省

目 次

1	調査の概要	1
2	調査の対象と選定方法	1
3	調査事項	4
4	集計	5
5	結果の掲載	5
6	集計・推計の方法	5
7	利用上の注意	10
8	業務の実施機関	11
9	用語の説明	11

1 調査の概要

「家庭部門の CO₂ 排出実態統計調査」は、家庭部門の詳細な CO₂ 排出の実態等を把握し、地球温暖化対策の企画・立案に資する基礎資料を得ることを目的として実施している調査。

平成 24 年・25 年の試験調査、26 年・27 年の全国試験調査を経て、1 年の準備期間を挟み、平成 29 年度（平成 30 年度公表分）から正式に調査を開始。令和 3 年度の報告で 5 年目。

統計法（平成 19 年法律第 53 号）に基づく一般統計調査として実施しており、統計法に従い提出した調査計画に従って調査を実施。

調査結果は中央環境審議会地球温暖化対策計画フォローアップ専門委員会の議論に活用されている他、国立環境研究所等における研究データとして活用されている。

2 調査の対象と選定方法

(1) 地域的範囲

全国

(2) 属性的範囲

店舗併用住宅等を除く世帯

(3) 調査世帯数

13,000（母集団数：約 50,000,000）

（注）母集団は店舗等併用住宅以外の住宅に住む主世帯

(4) 選定の方法

住民基本台帳を基にした無作為抽出と、インターネット調査モニターからの選定（有意抽出）の 2 つの方法によって調査対象世帯を選定。

ア 住民基本台帳から抽出された世帯（調査員調査）

対象： 住民基本台帳から抽出された世帯（原則 20 歳以上、6500 世帯）

配布： 調査員による訪問で調査票を配布

回収： 調査員による訪問、郵送又は専用回答画面（オンライン）で調査票を回収

イ インターネット調査モニターの世帯

対象： インターネット調査モニターの世帯（20 歳以上、6500 世帯）

- 配布： インターネット経由で調査票を配信
回収： 専用回答画面（オンライン）で調査票を回収

(5) 層設定

地方 10 区分、都市階級 3 区分の 30 層を設定。

ア 地方（10 区分）

北海道：北海道

東北：青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

関東甲信：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、
山梨県、長野県

北陸：新潟県、富山県、石川県、福井県

東海：岐阜県、静岡県、愛知県、三重県

近畿：滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

中国：鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県

四国：徳島県、香川県、愛媛県、高知県

九州：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

沖縄：沖縄県

イ 都市階級（3 区分）

① 都道府県庁所在市（東京都は区部）及び政令指定都市

② 人口 5 万人以上の市

③ 人口 5 万人未満の市及び町村

※都市階級における市区町村の別は国勢調査による。

表1 地方別都市階級別調査世帯数（調査員調査）

地方	都市階級①	都市階級②	都市階級③	合計
北海道	220	200	140	560
東北	200	240	160	600
関東甲信	500	520	80	1,100
北陸	220	220	120	560
東海	220	360	80	660
近畿	300	380	60	740
中国	200	260	120	580
四国	220	140	180	540
九州	300	200	160	660
沖縄	120	240	140	500
全国計	2,500	2,760	1,240	6,500

表2 地方別都市階級別調査世帯数（インターネットモニター調査）

地方	都市階級①	都市階級②	都市階級③	合計
北海道	213	202	147	562
東北	190	241	163	594
関東甲信	497	517	83	1,097
北陸	219	213	116	548
東海	218	367	82	667
近畿	305	387	65	757
中国	206	265	109	580
四国	228	136	174	538
九州	292	197	163	652
沖縄	123	244	138	505
全国計	2,491	2,769	1,240	6,500

3 調査事項

(1) エネルギー使用量調査票 + 基礎情報（令和3年4月のみ）

- ① エネルギー使用量及び支払金額（電気、ガス、灯油、自動車用燃料）
- ② 太陽光発電について（月別の発電量、売却量、太陽電池の総容量）
- ③ 世帯について（世帯員、平日昼間の在宅者）
- ④ 住宅について（建て方、建築時期、所有関係、延床面積、居室数、並びに二重サッシ・複層ガラスの窓、HEMS、蓄電システム及びコージェネレーションシステムの有無）
- ⑤ 省エネ行動実施理由について

(2) エネルギー使用量調査票（令和3年5月～令和4年3月まで毎月）

- ① エネルギー使用量及び支払金額（電気、ガス、灯油、自動車用燃料）
- ② 太陽光発電（月別の発電量、売却量、太陽電池の総容量）
- ③ 属性変化（基礎情報等の変更）

(3) 夏季調査票（令和3年8月のみ）

- ① 家電製品等について（テレビ・冷蔵庫・エアコン・照明等の使用状況、冷蔵庫・家電製品に関する省エネ行動、使用場所ごとの照明種類、照明に関する省エネ行動）
- ② 夏季の給湯について（給湯器の種類、夏の入浴状況）
- ③ コンロ・調理について（コンロの種類、用意する食事の数、調理に関する省エネ行動）
- ④ 車両について（自動車等の使用状況、燃料の種類、排気量、実燃費、使用頻度、年間走行距離、自動車に関する省エネ行動）

(4) 冬季調査票（令和4年2月のみ）

- ① 暖房機器について（保有状況、使用状況）
- ② 冬季の給湯について（冬の入浴状況、入浴やお湯の使用に関わる省エネ行動の実施状況）
- ③ その他（世帯年収）

4 集計

(1) 回答率

【調査員調査】有効回答率：72.3% (4698/6500 世帯)

【インターネットモニター調査】有効回答率：78.6% (5106/6500 世帯)

【合計】有効回答率：75.4% (9804/13000 世帯)

(2) 集計方法

集められた調査票は、調査票の欠測値や記入内容の矛盾などについて検査し、必要な補足訂正を行った上で集計・分析。

5 結果の掲載

(1) 掲載方法

速報値については環境省ウェブサイト、確報値については e-Stat 及び環境省ウェブサイトに掲載。

(2) 公表期日

速報値：令和4年10月末

確報値：令和5年3月末

6 集計・推計の方法

(1) 集計対象

以下の手順で集計対象を定めた。

- ① 令和3年4月から令和4年3月の間に転居・増築・建替を行った世帯等、集計に含めることが適切でない判断した世帯を除外した。
- ② 電気、ガス及び灯油のエネルギー使用量等が有効¹の世帯を集計対象とした。
- ③ 調査員調査、インターネットモニター調査を基に両調査を統合した集計を行った。

¹ 電気、ガス及び灯油のエネルギー使用量は、12回のエネルギー使用量調査のうち4回以上未回収のものは集計対象外とし、未回収4回未満の場合でも、データ審査により無効回答及び欠測を補完できないと判定される世帯は集計対象外とした。なお、補完処理の対象は、電気・ガスは3回以下、灯油は2回以下の無効回答及び欠測とした。また属性項目については、クロス審査等により蓋然性が低いと判断される回答を不明又は集計除外とした。

表3 地方別都市階級別集計世帯数

地方	都市階級①	都市階級②	都市階級③	合計
北海道	315	317	233	865
東北	300	380	245	925
関東甲信	735	799	127	1,661
北陸	355	317	169	841
東海	334	563	116	1,013
近畿	440	584	93	1,117
中国	318	420	170	908
四国	346	199	264	809
九州	411	308	250	969
沖縄	174	329	193	696
全国計	3,728	4,216	1,860	9,804

表4 地方別都市階級別集計世帯数の内訳（調査員調査分）

地方	都市階級①	都市階級②	都市階級③	合計
北海道	156	152	109	417
東北	147	178	116	441
関東甲信	348	368	58	774
北陸	174	162	74	410
東海	159	257	56	472
近畿	186	260	38	484
中国	151	204	85	440
四国	169	99	118	386
九州	196	152	120	468
沖縄	97	199	110	406
全国計	1,783	2,031	884	4,698

表5 地方別都市階級別集計世帯数の内訳（インターネットモニター調査分）

地方	都市階級①	都市階級②	都市階級③	合計
北海道	159	165	124	448
東北	153	202	129	484
関東甲信	387	431	69	887
北陸	181	155	95	431
東海	175	306	60	541
近畿	254	324	55	633
中国	167	216	85	468
四国	177	100	146	423
九州	215	156	130	501
沖縄	77	130	83	290
全国計	1,945	2,185	976	5,106

(2) CO₂排出量を推計するための換算係数

熱量換算係数、CO₂排出量算定のための排出係数は表6、表7のとおりである。本調査の電気のエネルギー消費量は二次換算（1 kWh = 3.6 MJ）である。速報値では、電気のCO₂排出係数について、当該年度（令和3年度）の値を適用している²。

表6 熱量換算係数・CO₂排出量算定のための排出係数

エネルギー種別	熱量換算係数	排出係数
電気	3.6 MJ/kWh	表7 参照
都市ガス	(各供給事業者の発熱量)	13.95 t-C/TJ
LP ガス	50.08 MJ/kg (比容積 0.502 m ³ /kg)	16.37 t-C/TJ
灯油	36.49 MJ/L	18.71 t-C/TJ
ガソリン	33.36 MJ/L	18.71 t-C/TJ
軽油	38.04 MJ/L	18.79 t-C/TJ

(出典) 資源エネルギー庁「2018年度以降総合エネルギー統計に適用する標準発熱量・炭素排出係数一覧表」2020年1月31日

資源エネルギー庁「省エネルギー法 定期報告書・中長期計画書（特定事業者等）記入要領 別添資料4 都市ガス供給事業者（旧一般ガス事業者）の供給熱量一覧」2022年4月12日

日本LPガス協会「プロパン、ブタン、LPガスのCO₂排出原単位に係るガイドライン」2008年12月

表7 他人から供給された電気の使用に伴うCO₂排出係数

小売電気事業者名	令和3年度 基礎排出係数 [kg-CO ₂ /kWh]	小売電気事業者名	令和3年度 基礎排出係数 [kg-CO ₂ /kWh]
北海道電力	0.549	中国電力	0.534
東北電力	0.496	四国電力	0.485
東京電力エナジーパートナー	0.457	九州電力	0.299
北陸電力	0.480	沖縄電力	0.739
中部電力ミライズ	0.449	その他	(各小売電気事業者の基礎排出係数)
関西電力	0.299		

(出典) 環境省・経済産業省「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）－令和3年度実績－」2023年1月24日

² 速報値では前年度（令和2年度）の値を適用している。

(3) 各標本の結果の推計方法と標準誤差率

ア 結果の推計方法

調査員調査及びインターネットモニター調査の結果を調整係数 (α_{ij}) と、事後層化 (地方別建て方別世帯類型別) による世帯分布補正係数 (C_{ikl}) を用いて式 1 によりそれぞれ算出し、両調査の結果にそれぞれ 0.5 を乗じて統合した。なお、統合方法は詳細な研究結果に基づいて採用したものである。

【式 1】

$$\hat{\mu} = \frac{\sum_i \sum_j \sum_k \sum_l \sum_m C_{ikl} \cdot \alpha_{ij} \cdot X_{ijklm}}{\sum_i \sum_k \sum_l W_{ikl}}$$

$$\alpha_{ij} = \frac{N_{ij}}{n_{ij}}, \quad C_{ikl} = \frac{W_{ikl}}{\sum_j \alpha_{ij} \cdot n_{ijkl}}$$

$\hat{\mu}$: あるエネルギー種の全国平均消費量	i	: 地方 10 区分
X	: あるエネルギー種のある世帯での消費量	j	: 都市階級 3 区分
C	: 世帯分布補正係数	k	: 建て方 2 区分
α	: 調整係数	l	: 世帯類型 (単身・2人以上) 2 区分
N	: 調査対象世帯数 (平成 27 年国勢調査 (標本設計時の母集団情報))	m	: 世帯
n	: 集計世帯数		
W	: 調査対象世帯数 (令和 2 年国勢調査)		

(注 1) 本項では、調査対象世帯数 N を集計世帯数で除した値を調整係数と表記する。

(注 2) 本項では、調整係数を集計世帯数に乘じ、その値で調査対象世帯数 W を除したものを、世帯分布補正係数と表記する。

イ 結果の標準誤差率

世帯当たりの年間エネルギー消費量 (電気・ガス・灯油の合計) の標準誤差率は表 8 のとおりである。

表 8 世帯当たりの年間エネルギー消費量 (電気・ガス・灯油の合計) の標準誤差率

地方	標準誤差率
北海道	1.5%
東北	2.0%
関東甲信	1.4%
北陸	2.0%
東海	1.4%
近畿	1.8%
中国	1.5%
四国	1.8%
九州	1.5%
沖縄	1.7%
全国計	0.7%

<参考1> 1人当たり CO₂排出量

1人当たりの CO₂排出量は、平均の排出量を平均世帯人数で除して算出した。

なお、1人当たりの CO₂排出量は統計値に基づく加工データであり、統計値とは区別する必要があるため、参考としている。

<参考2> 用途別エネルギー消費量の推計方法

以下の方法により、用途別エネルギー消費量の推計を行った。

なお、用途別の結果は、温室効果ガスの排出構造の実態把握の上で重要であるが、推計値であるため、参考としている。

ア 電気、ガス、灯油の推計方法

電気、ガス、灯油の用途別エネルギー消費量の推計を行った用途は、①暖房、②冷房、③給湯、④台所用コンロ、⑤照明・家電製品等の5用途である。なお、用途別エネルギー消費量には太陽光発電の自家消費量（発電量から売電量を除いた量）を含む。表9に各エネルギー種の用途推計方法の概要を示す。

表9 各エネルギー種の用途推計方法の概要

エネルギー種 用途	電気	ガス	灯油
①暖房	電気の月別消費量の冬季の増分を「暖房」とする。	ガスの全量から③、④を除いた残差を「暖房」とする。	灯油の全量から③を除いた残差を「暖房」とする。
②冷房	電気の月別消費量の夏季の増分を「冷房」とする。	—	—
③給湯	④を除いた後、③、⑤の推計式による按分比から「給湯」を推計する。	④を除いた後、給湯の年平均消費量となる月を設定し、その12倍を年間の「給湯」とする。	非暖房期間の灯油消費量に、地方ごとに設定した倍率を乗じた値を「給湯」とする。
④台所用コンロ	調査で得られた世帯人数より推計する。	調査で得られた調理食数より推計する。	—
⑤照明・家電製品等	電気の全量から①～④を除いた残差を「照明・家電製品等」とする。	—	—

(注) 単一用途に使用される場合は、当該用途に全量を計上する。

イ 自動車用燃料の推計方法

自動車用燃料は、ガソリン、軽油の全量を計上している。

ウ 推計を実施しない世帯

以下に該当する世帯等は、消費量の全量を把握できない、推計方法がない等の理由で用途別エネルギー消費量の推計を実施しない。

- ① 太陽光発電の発電量又は売電量が不明の世帯
- ② 家庭用コージェネレーションシステムを使用する世帯
- ③ 融雪機器を使用する世帯
- ④ 令和3年4月から令和4年3月の間に給湯器・給湯システム、台所用コンロのエネルギー種を変更した世帯

7 利用上の注意

- ① 数量項目（CO₂排出量、エネルギー消費量、機器の使用台数等）では、特に断りのない限り、使用していない世帯を含めて算出している。
- ② 本資料の数量又は構成比の内訳を合計しても四捨五入の関係で合計値又は100%と合わない場合がある。
- ③ 電気のCO₂排出係数について、確報値では当該年度（令和3年度）の値を適用している³。
- ④ 電気のエネルギー消費量は、二次換算（1kWh = 3.6 MJ）である。
- ⑤ 本調査結果における世帯当たりエネルギー種別CO₂排出量、消費量及び支払金額においては、ガソリン、軽油を含まない。
- ⑥ 本調査では、廃棄物と水道によるCO₂排出量を調査・推計対象としていない。

³ 速報値では前年度（令和2年度）の値を適用している。

8 業務の実施機関

調査に係る業務のうち、調査の実査、集計等については、以下の機関に委託して実施した。

(株) インテージ、(株) インテージリサーチ、(株) 住環境計画研究所

9 用語の説明

(1) 世帯数分布（抽出率調整）

抽出率の逆数に比例した調整係数及び世帯分布補正係数（国勢調査の結果に基づき、地方、住宅の建て方、世帯類型（単身・2人以上）別に調査世帯の属性分布の偏りを補正する係数）を集計世帯ごとに乗じて集計した世帯数のことをいい、本調査では10万分比（合計を100,000とした場合の世帯数）で表している。これにより、母集団の世帯分布を知ることができる。

(2) 集計世帯数

実際に集計に用いた世帯数のことをいう。

(3) 電気

電気事業者が供給する電気のことをいう。太陽光発電システムによる電気は含まない。

(4) 都市ガス

ガス事業法における一般ガス導管事業者のガス導管網から供給されるガスのことをいう。

(5) LP ガス

ガス事業法における一般ガス導管事業者のガス導管網から供給されるガス以外のガスのことをいう。

(6) 建て方（戸建・集合）

戸建とは、1つの建物に1住宅であるものをいう。

集合とは、2つ以上の住戸がある住宅（共同住宅、長屋建を含む。）をいい、戸建以外の全ての住宅をいう。

(7) 発電量

太陽光発電システムにより発電した量をいう。

(8) 売電量

太陽光発電システムにより発電した量のうち、電気事業者が買い取った量をいう。

(9) 省エネ基準地域区分

全国を市町村単位別に窓や外壁から出入りする熱性能を評価軸として8つの地域に分けた区分をいう。

平成31年度(令和元年度)調査より、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)に基づく「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項(令和元年11月15日一部改正)」の別表第10に示されている地域区分を適用している。

<https://www.mlit.go.jp/common/001317029.pdf> (p.6)

(10) 世帯類型

世帯員の年齢及び世帯主との続柄により、表10のとおり区分している。

表10 世帯類型の区分

区分	内容
単身・高齢世帯	1人の世帯員から成る世帯で、かつ世帯員の年齢が65歳以上である世帯
単身・若中年世帯	1人の世帯員から成る世帯で、かつ世帯員の年齢が65歳未満である世帯
夫婦・高齢世帯	世帯主と配偶者の2人の世帯員から成る世帯で、世帯主若しくは配偶者の年齢が65歳以上である世帯
夫婦・若中年世帯	世帯主と配偶者の2人の世帯員から成る世帯で、世帯主及び配偶者の年齢が65歳未満である世帯
夫婦と子・高齢世帯	世帯主と配偶者と1人以上の子から成る世帯で、世帯主若しくは配偶者の年齢が65歳以上である世帯
夫婦と子・若中年世帯	世帯主と配偶者と1人以上の子から成る世帯で、世帯主及び配偶者の年齢が65歳未満である世帯
三世代	世帯主との続柄が「祖父母」、「親」、「世帯主」又は「配偶者」、「子」及び「孫」のうち、三つ以上の世代が同居している世帯(それ以外の世帯員の有無を問わない。)
その他	上記区分のいずれにも当てはまらない世帯