

岡山連携中枢都市圏事業 ゼロカーボン研究会
家庭・市民の脱炭素化を考える

暮らしと地球を救う、家庭部門の脱炭素化への鍵

杜の街グレースオフィススクエア9階
KURUN HALL

2023年11月19日(日)

住環境計画研究所 代表取締役 会長

中上 英俊



はじめに

- 1、エネルギー消費の推移
 - 2、家庭部門のエネルギー消費の推移
 - 3、カーボンニュートラルと電化シナリオ
 - 4、ランニングコストはどうなる
 - 5、Fuel Poverty 問題は避けられるか
 - 6、消費者行動の変容がカギ（ナッジ的手法）
- おわりに

はじめに

三. グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環を作り出してまいります。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

カーボンニュートラル社会を実現するには、供給されるエネルギーがすべて脱炭素化されるか、排出される炭素を回収し空気中に放散させないことが必要である。

供給サイドですべて対応がなされれば、需要側では従前どおりのエネルギー利用が可能である。

その際、需要サイドにとっての最大の課題はエネルギー供給コストが従前と大差ないか許容範囲での上昇にとどまることであろう。

それ以外にも需要サイドでの対応（電化シフトなど）が必要になって来るのではなかろうか？

家庭部門を参考に考えてみたい。

2030年度の温室効果ガス削減目標



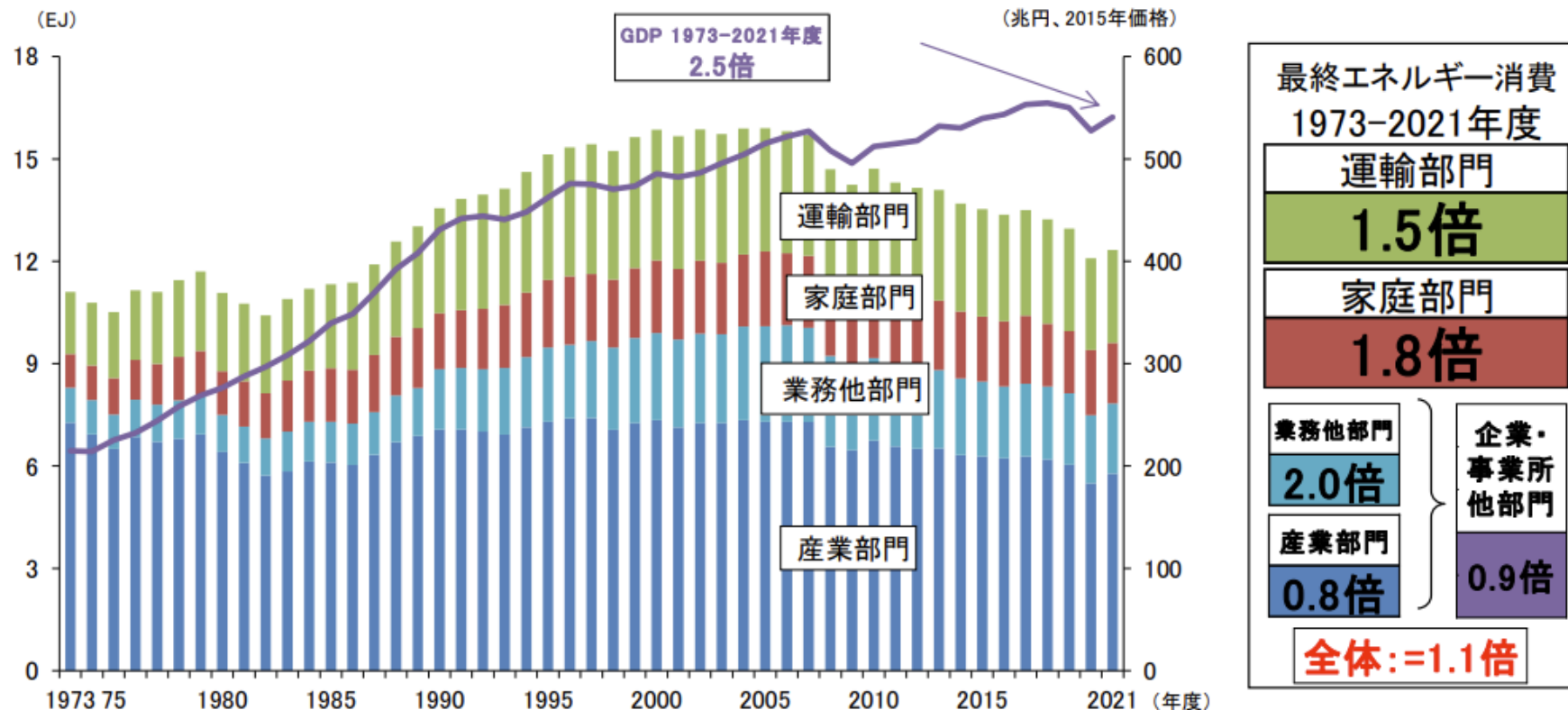
2030年度に全体で2013年度比▲46%、**家庭部門のCO2は▲66%と最大！**

温室効果ガス排出量 ・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

1, エネルギー消費の推移

最終エネルギー消費と実質GDPの推移(1973~2021)

オイルショック以降、実質GDPは2.5倍。最終エネルギー消費は1.1倍。



(注1) J (ジュール)=エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ=0.0258×10⁻³原油換算kl。

(注2) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている。

(注3) 産業部門は農林水産鉱建設業と製造業の合計。

(注4) 1979年度以前のGDPは日本エネルギー経済研究所推計。

- 1973年（第一次石油危機）を基準年に各部門別のエネルギー消費の推移が語られることが多い。
- この間およそ50年になるが各部門の置かれた状況は大きく変化してきたことを想起すべきである。
- 産業部門では石油危機を契機にエネルギー多消費型産業構造である重厚長大と呼ばれる業種から軽薄短小型の産業に大きくシフトした。
- また三次産業部門である民生業務部門はその就業人口の増大が著しい。（50.0%から74.1%へ）
- 家庭部門では各家庭の暖房の主力が灯油ストーブによりスタートしたのがこの時代、冷房はまだぜいたくな製品で普及率も一家に一台には到底及ばなかった。
- 運輸部門の太宗を占める乗用車の普及率は73年では1500万台程度であったが2018年度では6200万台に達している。



最終エネルギー消費の見通し (2005年3月)

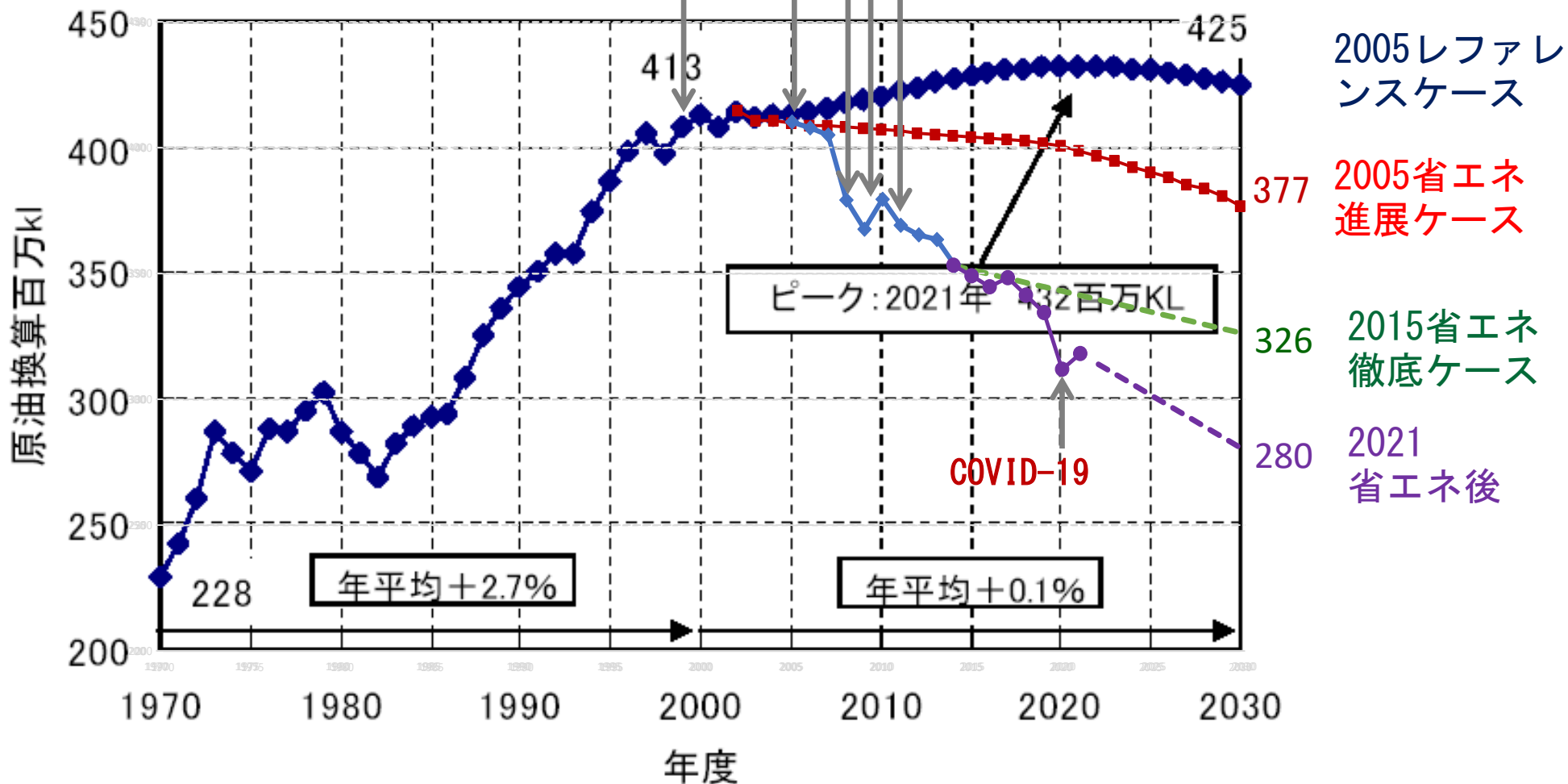
京都議定書目標達成計画閣議決定

トップランナー基準導入
次世代省エネ基準

リーマンショック

家電・住宅エコポイント等 (2019~2012)

東日本大震災



- 我が国のエネルギー消費は**2005年以降目標を大きく下回る水準で大きく低下し続けている**。
- **トップランナー制度等次世代省エネ基準の策定**は省エネを加速させた。
- **京都議定書目表達成計画の閣議決定**は大きくそれを後押しした。
- **リーマンショック**によるエネルギー消費急減、加えて**東日本大震災**による想定外のエネルギー政策の再検討はその後の低エネルギー消費を定着させたのではないか。
- これらを下支えする政策としての様々な**エコポイント制度**は消費者の省エネ行動を促進した。
- これらを受けてその後のエネルギー消費は**想定を大きく下回る省エネルギーを実現しているのが現状**。

2, 家庭部門のエネルギー消費の推移

家庭部門のエネルギー消費量・原単位・世帯数の推移

- 家庭部門のエネルギー消費量は2000年代中頃までは上昇傾向にあったが、それ以降、特に震災後から減少傾向が続いている。
- 1990年以降も世帯数は堅調に増加している。
- 1世帯当たりのエネルギー消費量でみると、1990年代中頃から減少傾向にあり、2020年は1985年を下回る。（2013年比でも15%減）

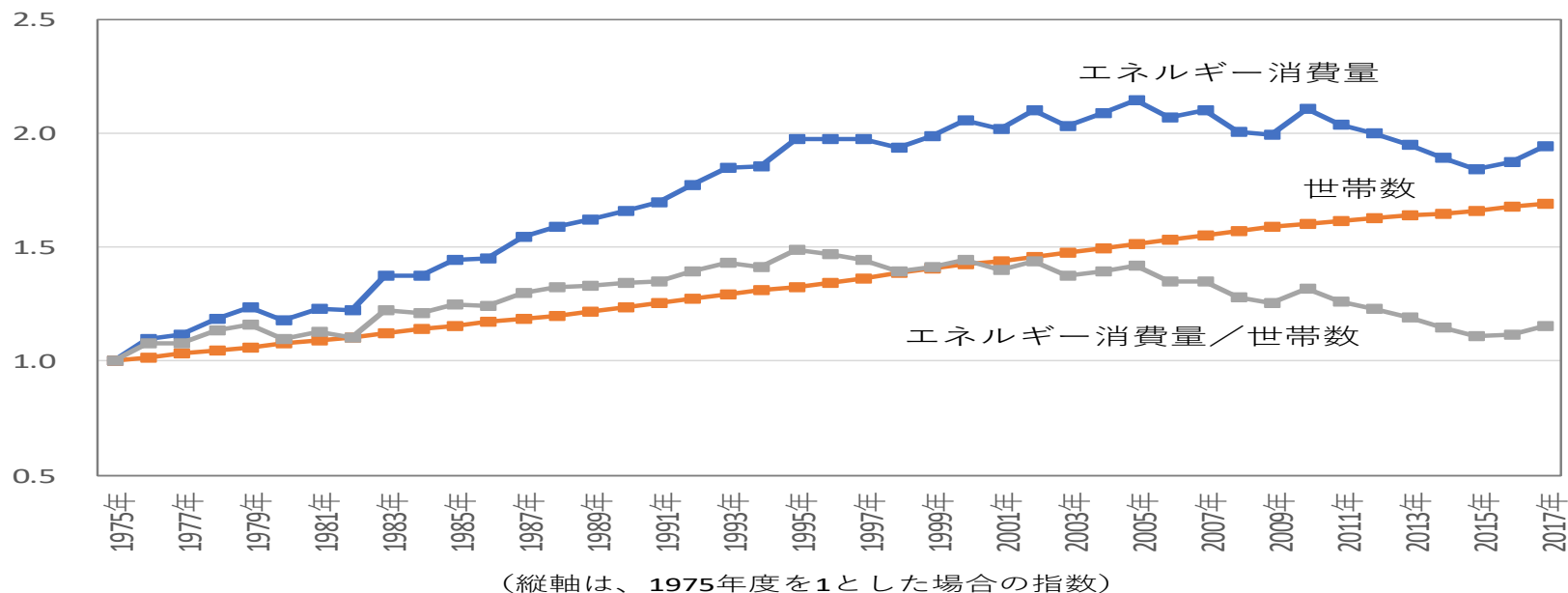
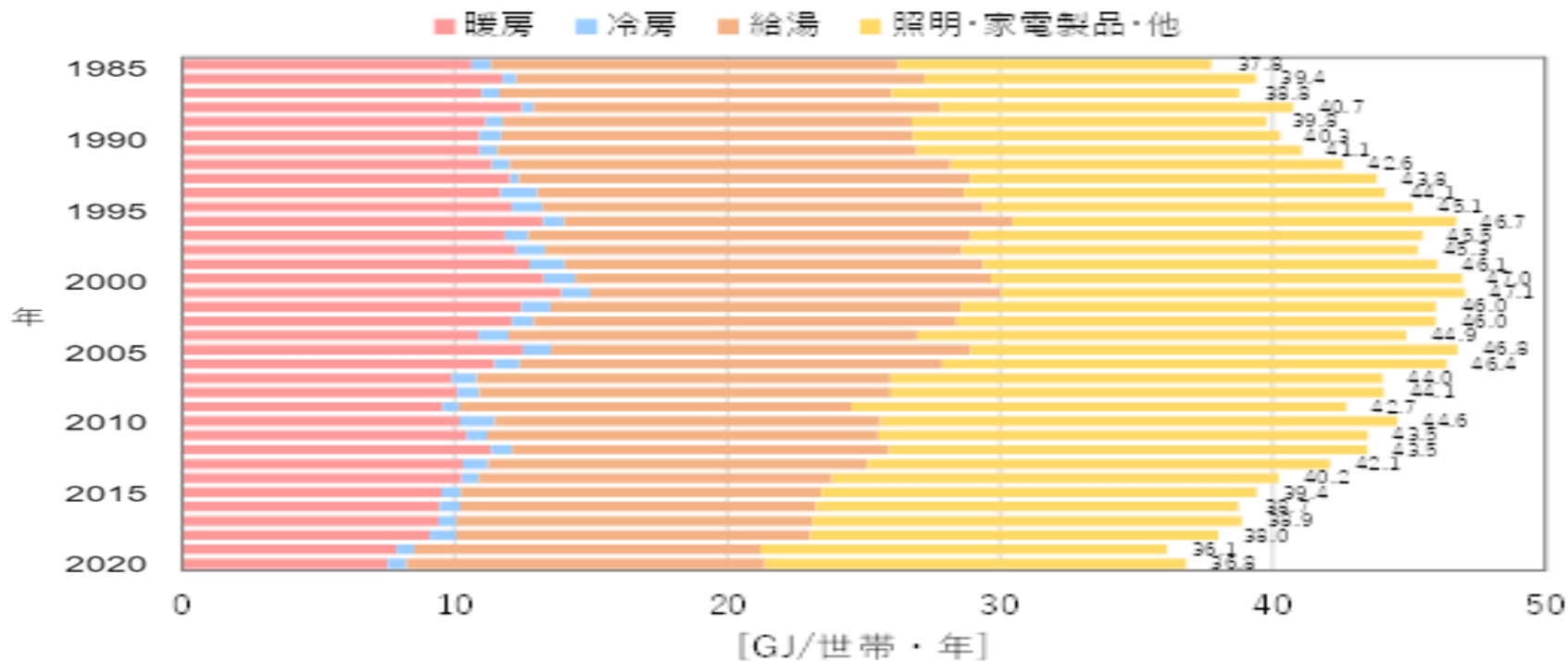


図. 家庭部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移

家庭用エネルギー消費原単位の推移 (MJ/世帯・年)



- 2020年における家庭部門のエネルギー消費原単位は1985年の消費量を2.7%下回っている。
- 2005年の46.8GJ/世帯・年から2019年には36.1GJ/世帯・年へと23%減少。この間の年率減少率はマイナス1.7%。
- この減少率が引き続き継続すると2030年には30.3GJ/世帯・年となり2020年の16%減となる。これは1973年と同水準のエネルギー消費である。



用途別エネルギー消費原単位と光熱費支出 (全国・2020年)

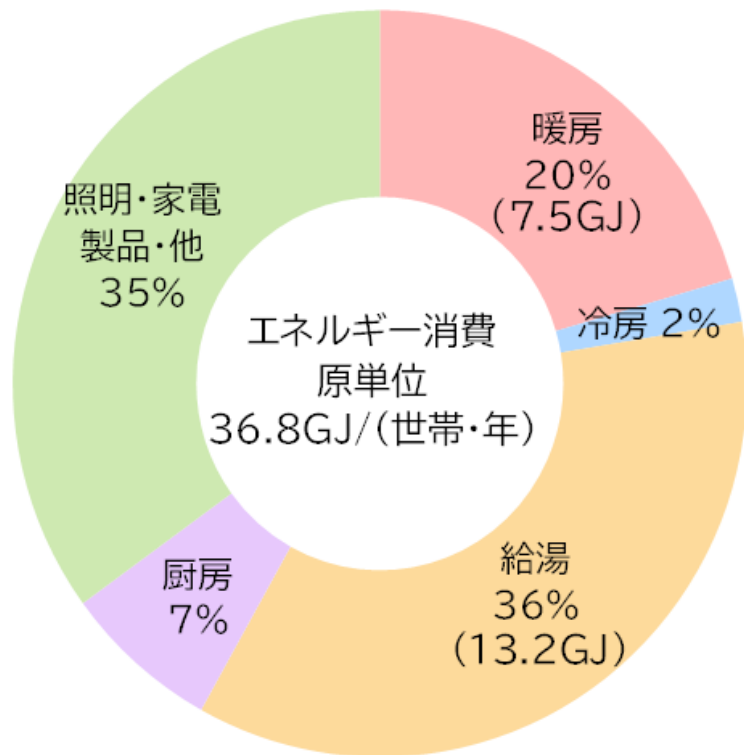


図. エネルギー消費原単位
合計36.8GJ
暖房7.5GJ、給湯13.2GJ

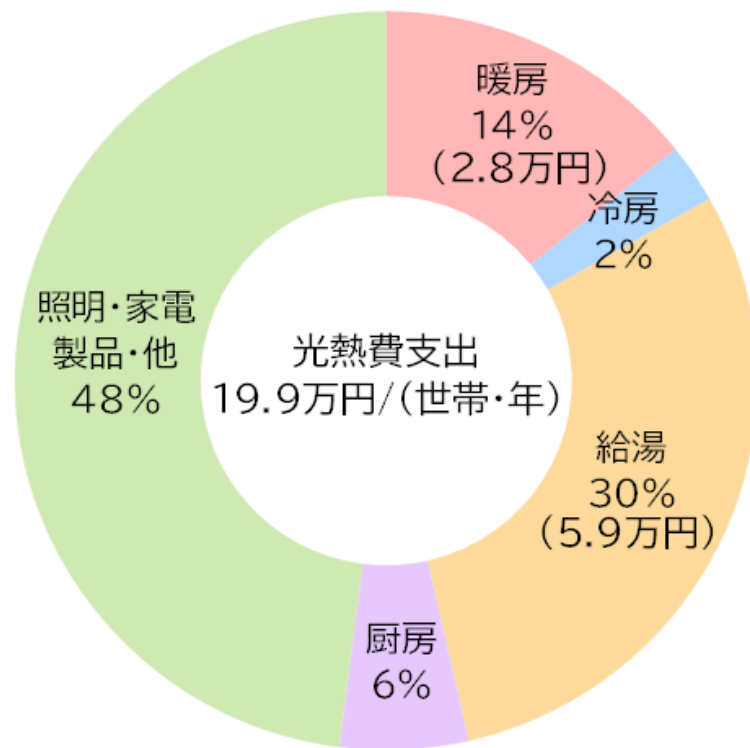


図. 光熱費支出
合計19.9万円
暖房2.8万円、給湯5.9万円

用途別エネルギー消費原単位と光熱費支出（中国・2021年）

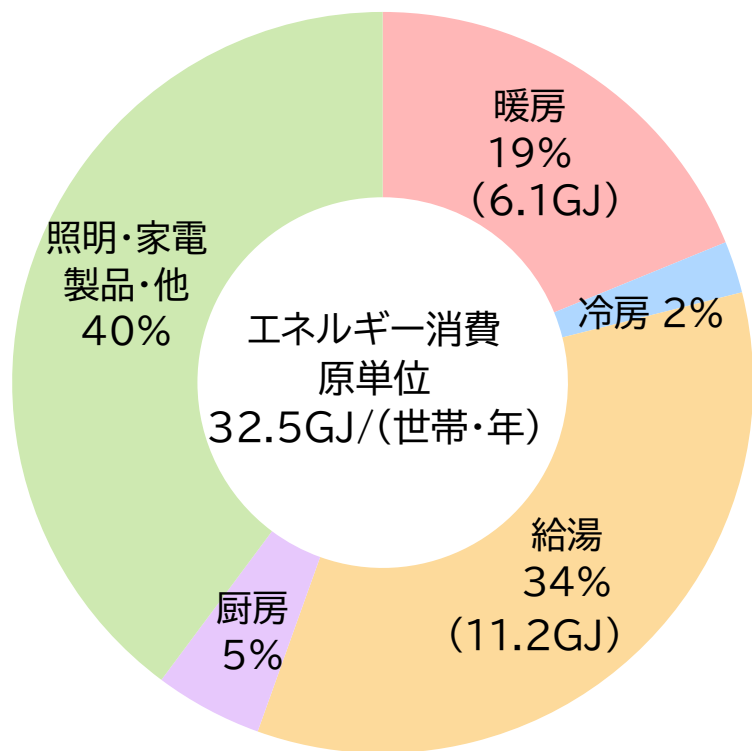


図. エネルギー消費原単位
合計32.5GJ
暖房6.1GJ、給湯11.2GJ

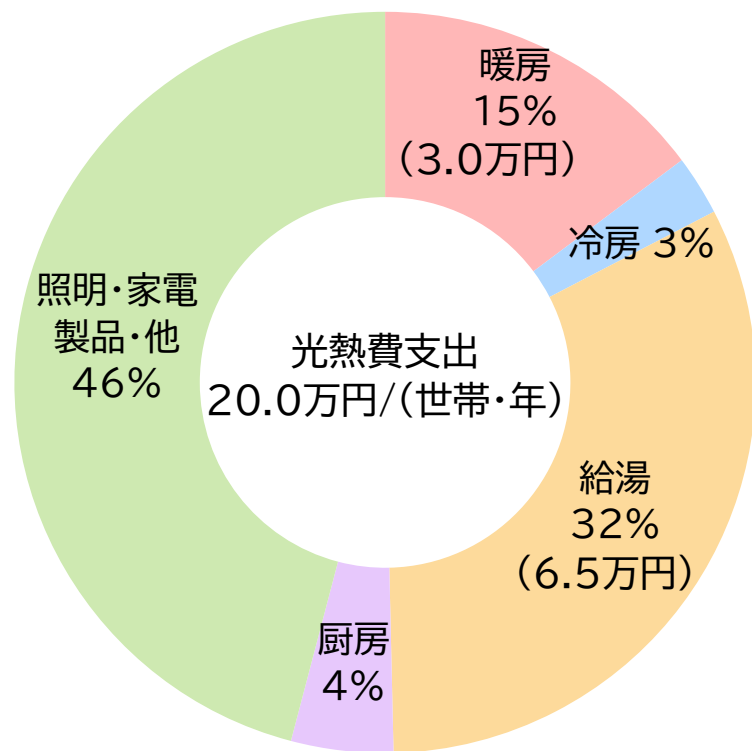
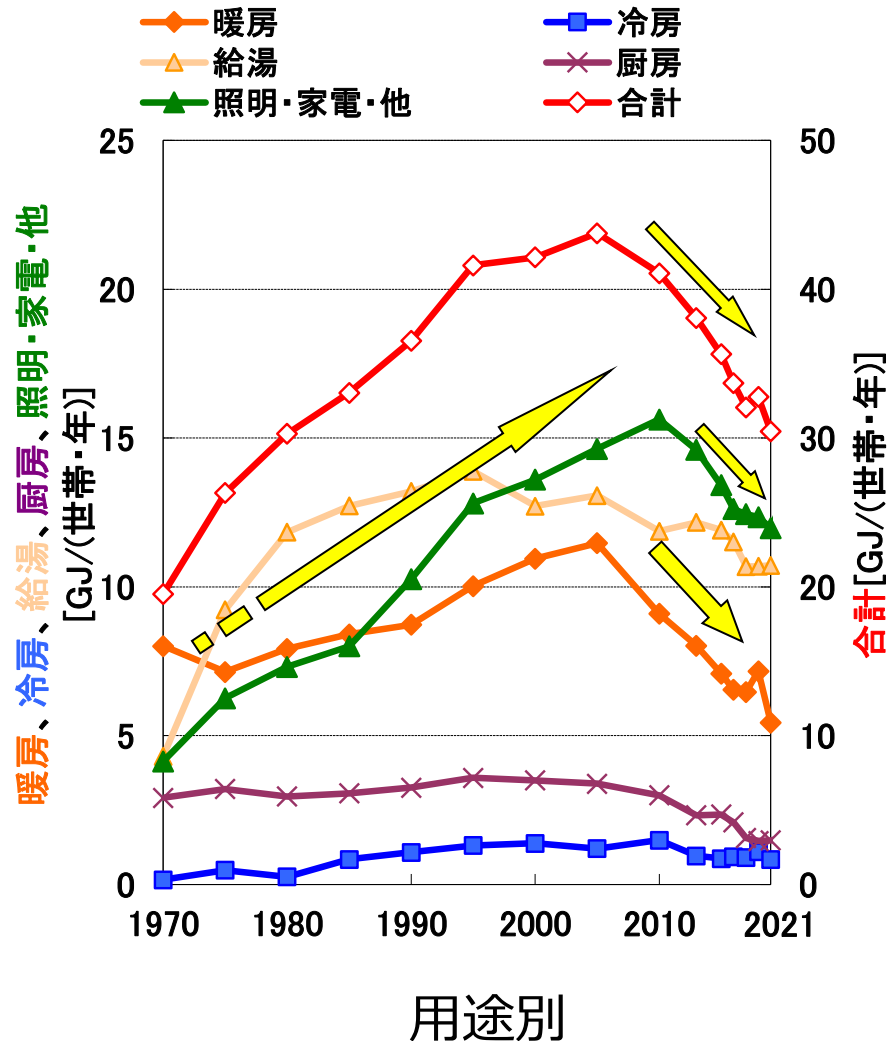
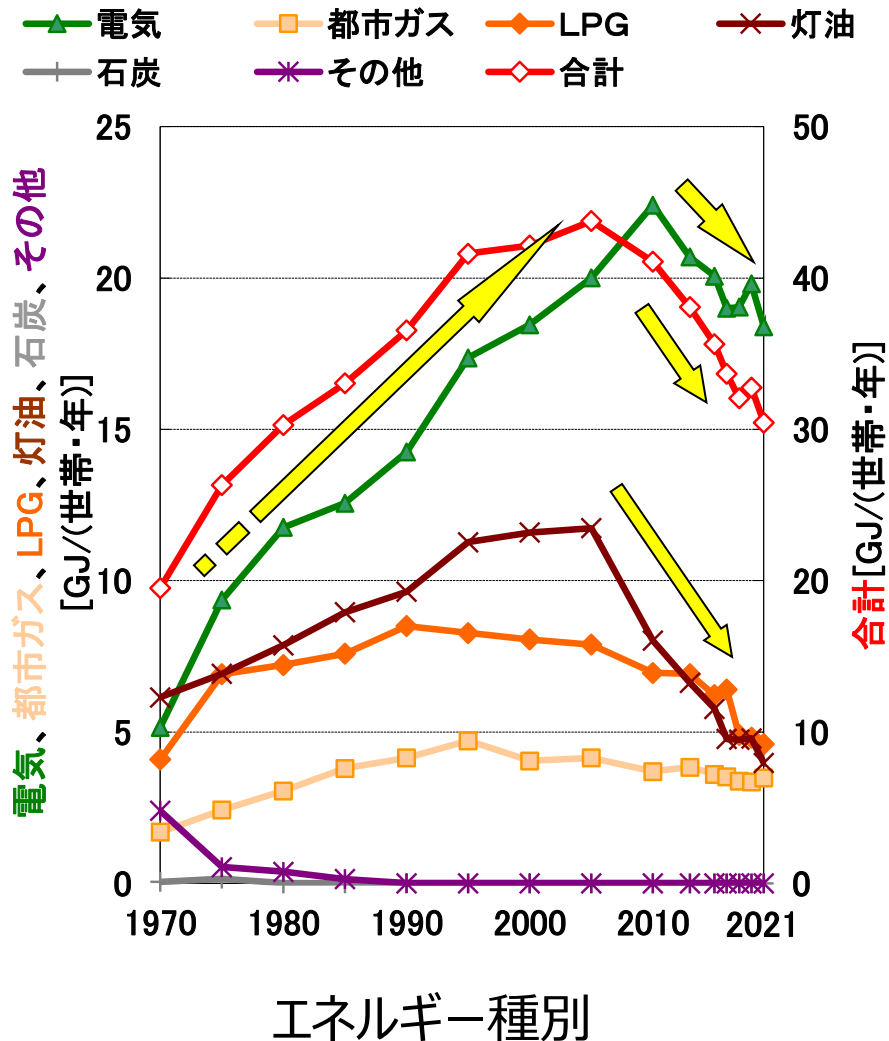


図. 光熱費支出
合計20.0万円
暖房3.0万円、給湯6.5万円

エネルギー種別、用途別消費原単位の推移（中国）

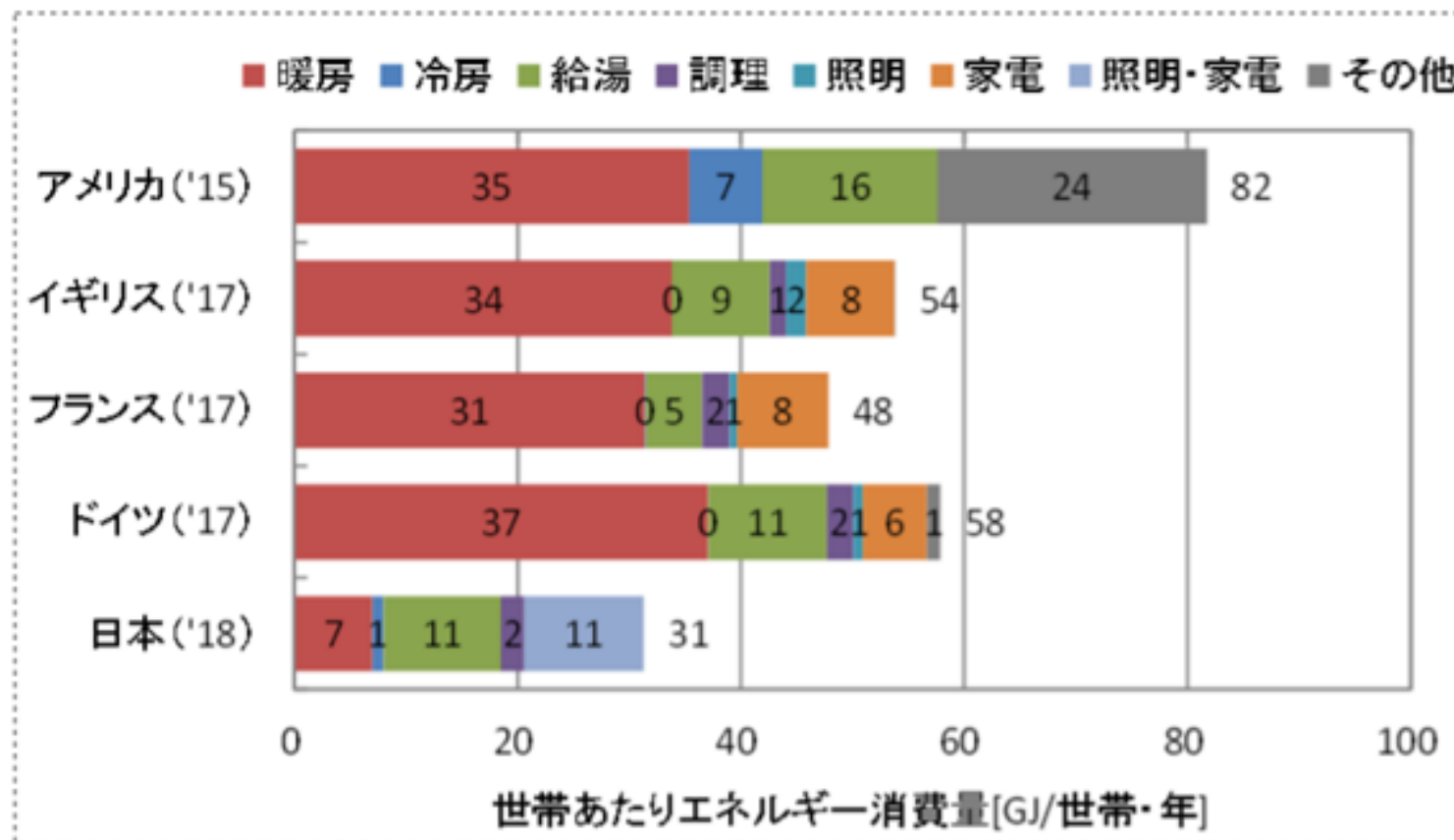


日本の家庭用エネルギー消費は欧米先進諸国に比べて少ない！

家庭用 用途別エネルギー消費量の国際比較



- 日本の世帯あたりの消費量は、アメリカの半分以下、ドイツ他欧州各国の2/3程度。
- 日本の暖房の消費量は特に小さい。他国は長時間全館暖房する習慣であるのに対し、日本は居室にいるときだけ暖房する間歇個別暖房が主流。
- 一方で照明・家電の消費量は他国に比べて大きいのが特徴



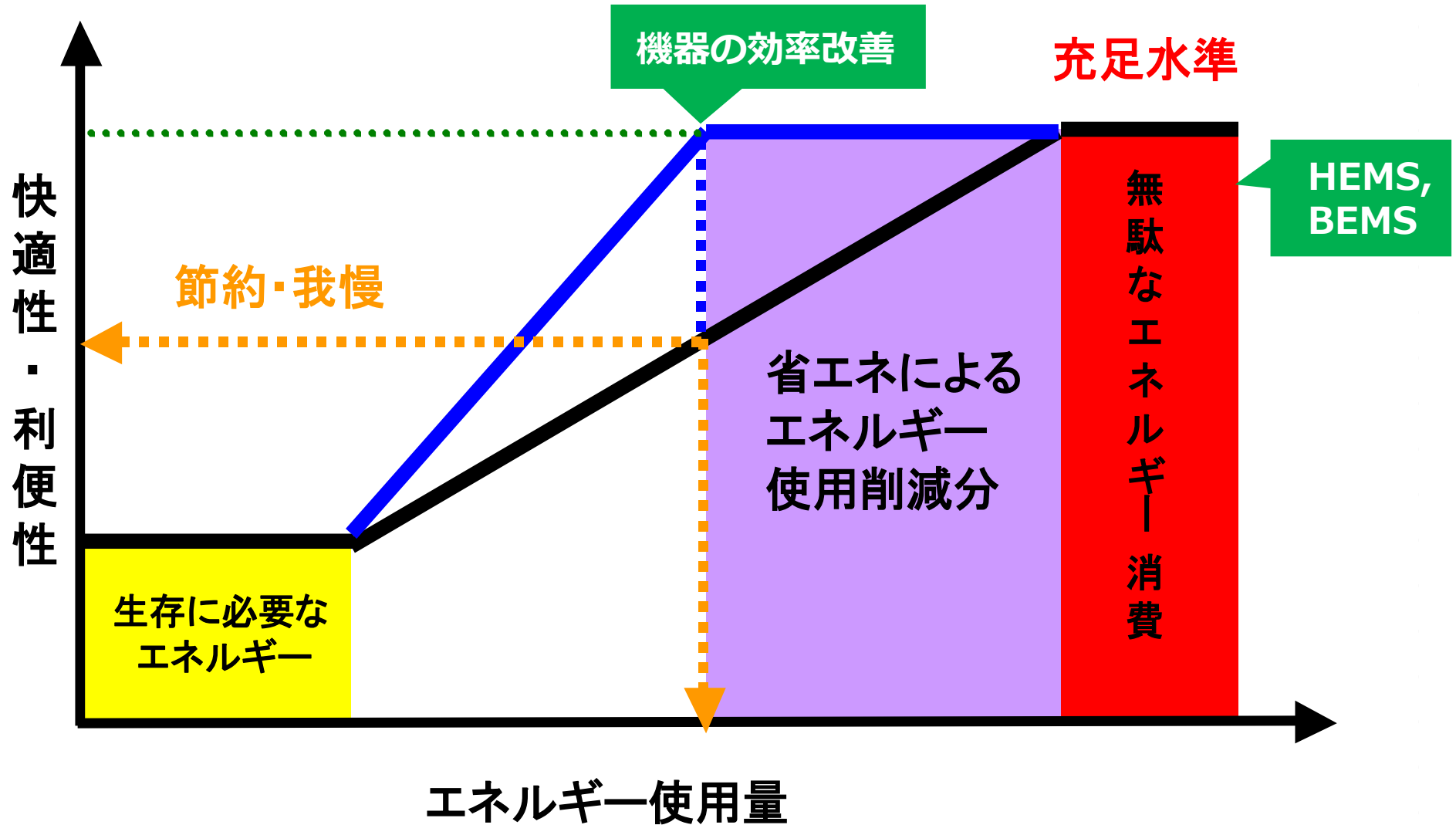
※アメリカ：その他には、調理、照明と家電が含まれる。

省エネルギーの進展

省エネルギーとは？

- 省エネルギーとはそもそも無駄の排除にある。
- 決して節約我慢をすることが省エネルギーではない
- わが国の省エネルギーの始まりは、1970年代半ばの二度のオイルショックに端を発したものの。急場しのぎとしての窮余の策が節約我慢であり、それを省エネルギーと称してスタートしたことが省エネルギーにとって不幸の始まりであった。

エネルギー使用量と快適性・利便性の関係



1、法律等による規制

省エネ法、トップランナー基準、建物の判断基準、
低炭素社会実行計画等

2、トップのディシジョン

今回の首相の脱炭素宣言、
ハイブリッドカーの市場投入の決断等

3、最終ユーザーの行動

待機電力消費削減への消費者の行動、
ナッジ手法による消費者行動の喚起等

CO₂削減技術の使用状況（2020年度）

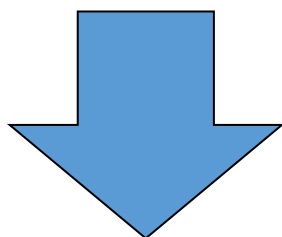


- 建築時期が2016年以降の戸建住宅では、CO₂削減技術の普及率が高い

	2016年 以降の 戸建	戸建全体	集合全体	全体
すべての窓が二重サッシまたは複層ガラス	68.3%	31.2%	16.7%	24.7%
電気ヒートポンプ式給湯器	43.2%	23.7%	3.4%	14.6%
LED照明（居間）	92.0%	64.4%	55.1%	60.2%
製造時期が2016年以降の冷蔵庫	46.2%	23.9%	27.0%	25.3%
太陽光発電システム	30.6%	12.3%	0.2%	6.9%
太陽光発電システム容量 ※使用世帯	6.21kW	4.73kW	1.85kW	4.68kW
家庭用蓄電システム	11.3%	2.7%	0.2%	1.6%
家庭用燃料電池	8.7%	2.0%	0.0%	1.1%
家庭用エネルギー管理システム	20.4%	4.2%	1.0%	2.7%

カーボンニュートラル社会とは？ ▶

低炭素社会



脱炭素社会

脱炭素宣言とは世の中の構造
を根底から問い直すことでは？

消費者にとってカーボンニュートラルとは？

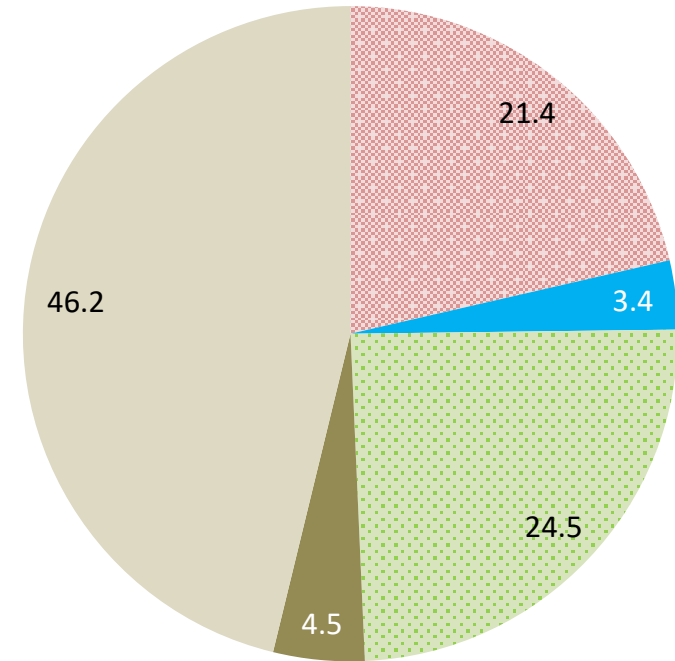
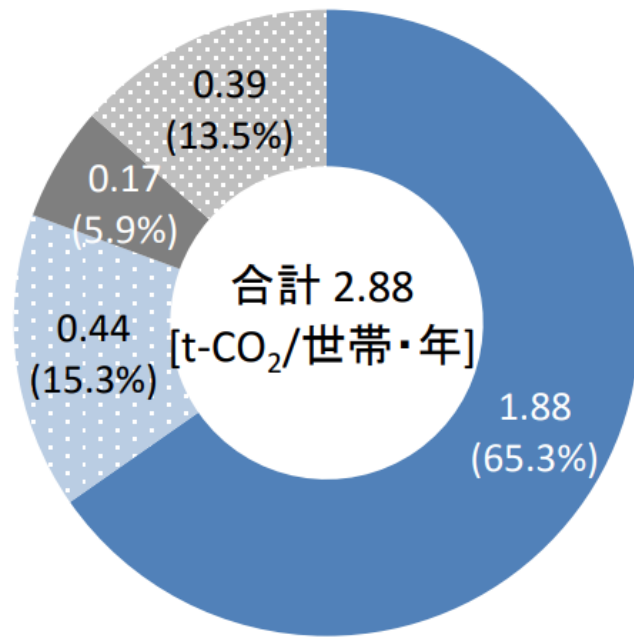


1. 現在使用しているエネルギーがカーボンフリーに転換されて供給されるならば消費者は何も努力しなくともカーボンニュートラルは実現可能だが。
2. ただしその際、**エネルギー価格**は変化しないことが理想。
3. 果たしてそのような形でのエネルギーのカーボンフリー化が実現可能だろうか？
4. **エネルギー価格が上昇するとしたら、どの程度までの価格上昇なら許容可能なのだろうか？**

世帯当たりの年間CO₂排出量と内訳（2020年度）



- 世帯当たりの年間CO₂排出量は2.88トン
- 電気が約2/3を占め、ガスは約2割
- 用途別には、照明・家電製品等が46%、給湯25%、暖房21%



■ 電気 ■ 都市ガス ■ LPガス ■ 灯油 ■ 暖房 ■ 冷房 ■ 給湯 ■ 台所用コンロ ■ 照明・家電製品等

図 世帯当たり年間エネルギー種別・CO₂排出量／用途別構成比

(出典) エネルギー種別： 環境省「令和2年度家庭部門のCO₂排出実態統計調査 結果の概要（確報値）」2022年3月

用途別： 環境省「令和2年度家庭部門のCO₂排出実態統計調査 資料編（確報値）」2022年3月

3、カーボンニュートラルと電化シナリオ

1、最大のネックは既存の集合住宅

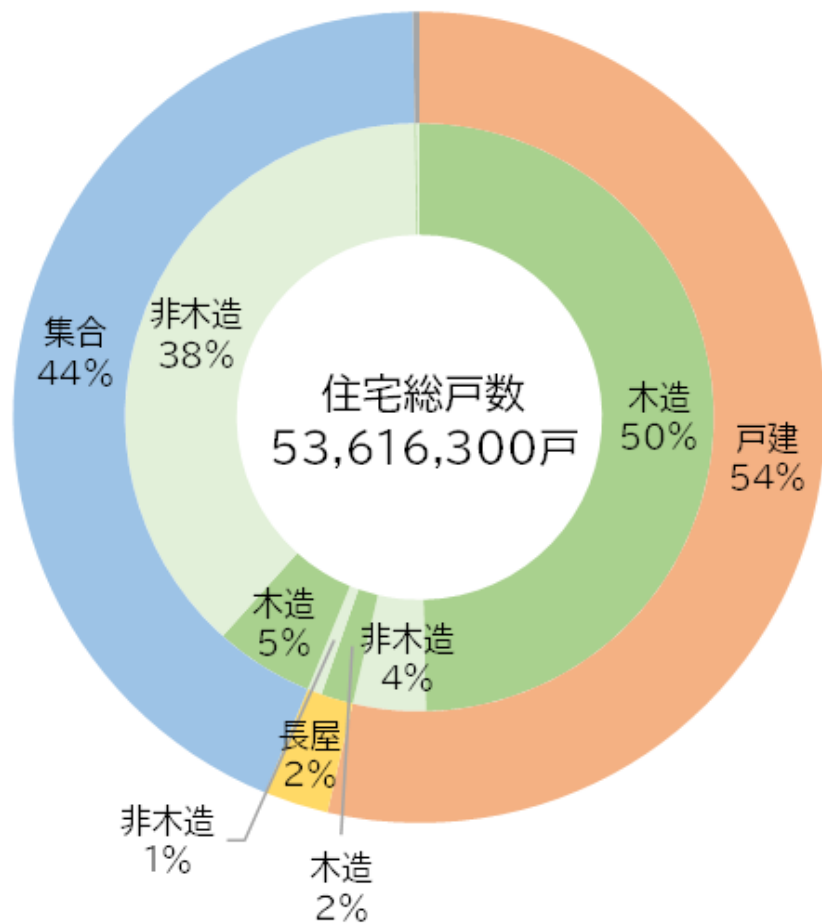
- ・中でも給湯設備のガス、灯油設備から電化設備への変換は現状ではほとんど不可能では？
- ・例えばガス湯沸かし器設置スペースへのエコキュートの設置はまず無理なのが現状では。建築的なおさまりを徹底的に考慮したソリューションモデルが必要。

2、電気代の負担に耐えられるような売電価格が実現するのか？

3、設備機器取り換えに伴うコスト負担に耐えられるのか？

最終的にはすべてのコストが最終消費者である居住者の負担となるが、果たして受容されうるのか？

ストック集合住宅へのエネルギー転換は可能か



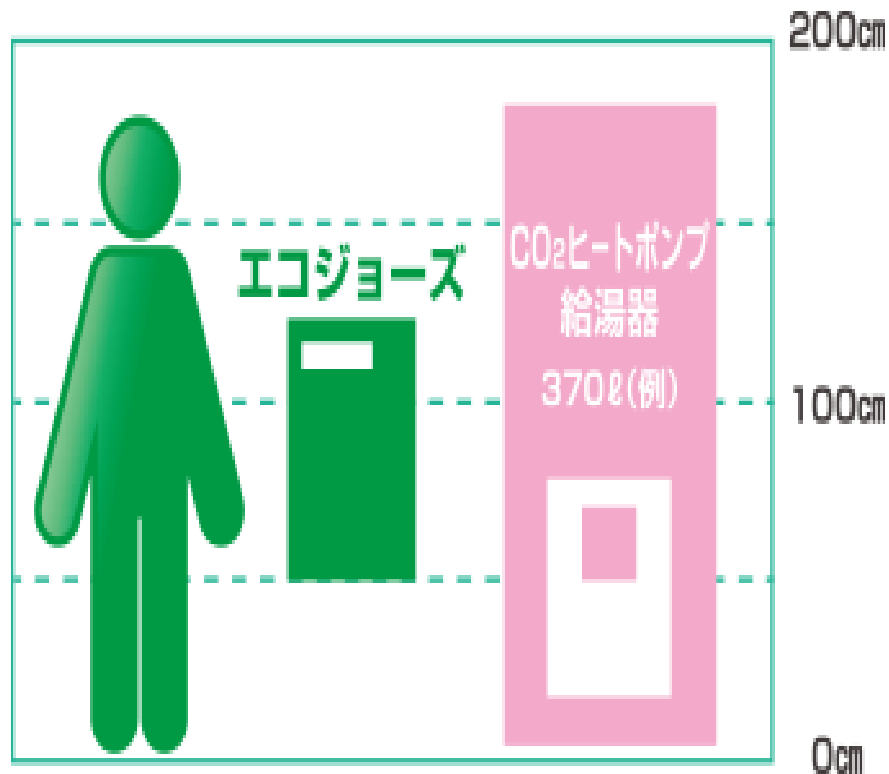
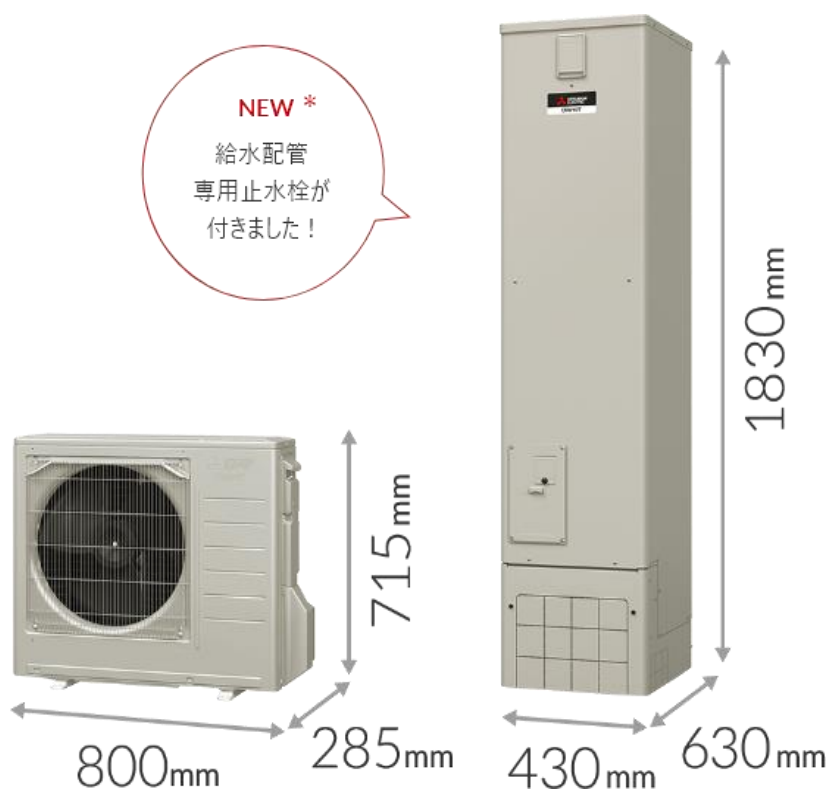
2018年住宅・土地統計調査によれば住宅総数に占める集合住宅は44%（約2,360万戸）である。これに長屋建住宅2%を加えると約2,470万戸である。

これらの相当数は2050年になっても残存していると考えられる。

ロックインをどうやって避けるか？

給湯器の大きさは？

(エコジョーズvs.エコキュート)



全電化改修に伴うへの設備更新のコストは

- 給湯器とIHコンロだけでも**総額50万円以上の出費が必要**
- まだ使用に耐えうる状況で消費者はカーボンニュートラルのために機器システムの交換を行う(行える) だろうか？
- **政策的な支援が必須になるのではないか**
- 別の視点から考えるとカーボンニュートラルに向けて給湯器等の膨大な需要が発生することになる。少なく見積もっても数十兆円規模か？この膨大な買い替え市場に向けての画期的な商品開発ニーズが生ずるはず
- **新たなビジネスチャンスを捕まえるのは誰か**

エコキュートの実勢価格例

HITACHI **エコキュート**
Inspire the Next

BHP-F37SD

本体 73.71% OFF

角型	直圧
フルオート	容量370L
脚部カバー	
リモコン:BER-S1FA	

通常セット価格1,026,850円



本体・リモコン・工事・撤去コミコミ価格

418,000円 税込

MITSUBISHI ELECTRIC **エコキュート**

SRT-W375Z

本体 76.74% OFF

薄型	Aシリーズ
フルオート	容量370L
脚部カバー	
リモコン:RMCB-D5SE	

通常セット価格1,014,948円

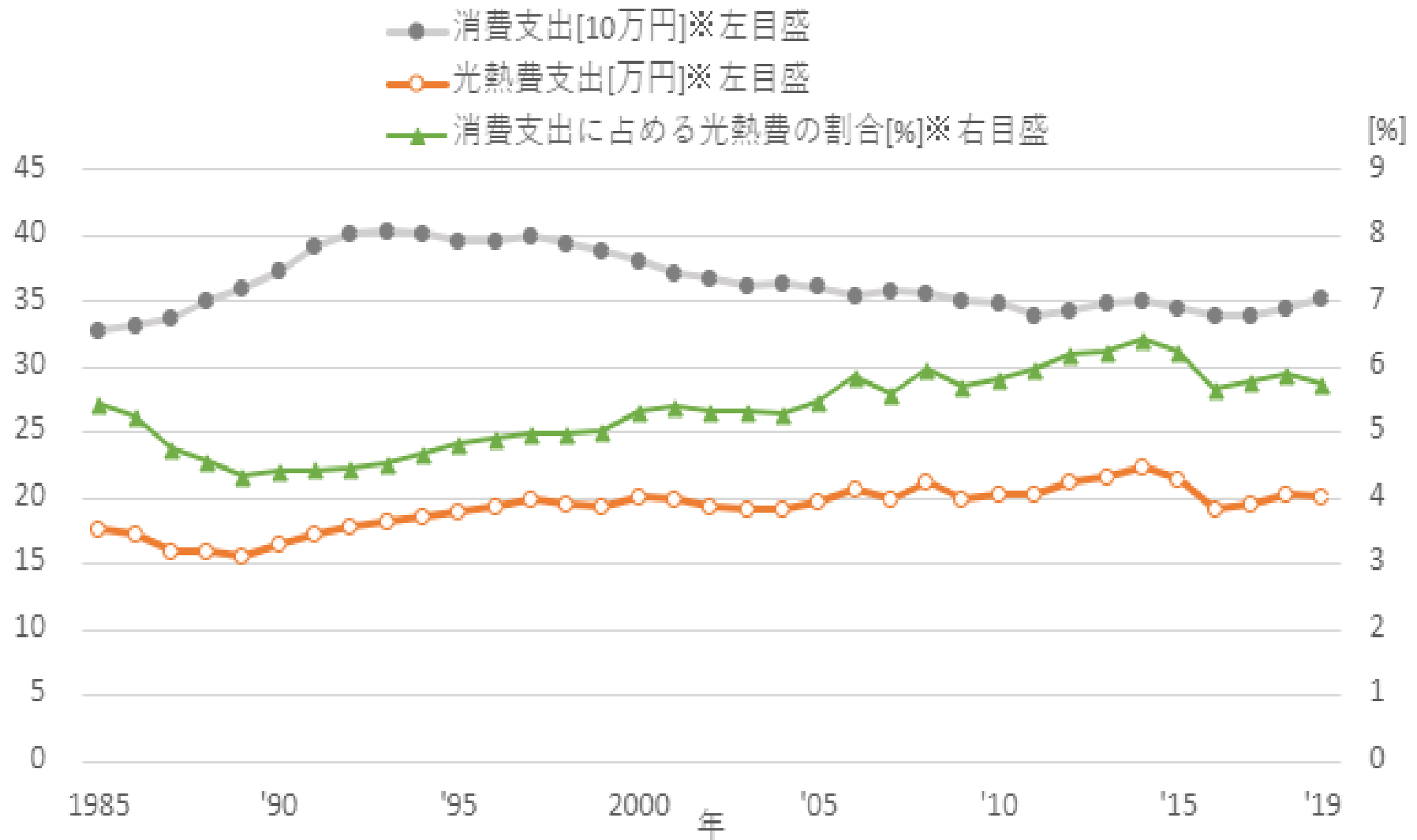


本体・リモコン・工事・撤去コミコミ価格

385,000円 税込

4、ランニングコストはどのようになる？

消費支出に占める光熱費支出の推移(家計調査年報より)



国名	世帯の消費支出額 (円/年)	光熱費 (円/年)				光熱費が 消費支出に占める 割合
		電気	ガス	その他	合計	
米国 (2015年)	¥6,773,245	¥164,870	¥42,328	¥14,306	¥221,505	3.3%
英国 (2017年)	¥5,747,833	¥84,627	¥55,826	¥5,035	¥145,488	2.5%
日本 (2018年)	¥3,447,780	¥129,175	¥35,879	¥37,489	¥202,543	5.9%
日本※ (2018年)	¥2,520,000	¥111,421	¥54,528	¥19,684	¥185,633	7.4%
北海道 (2018年)	¥3,081,024	¥127,464	¥33,669	¥88,519	¥265,641	8.6%

出所：各種資料に基づき、住環境計画研究所作成

※ 五分位階級別世帯当たり光熱費消費支出（第1分位）

注）米国：為替レートは121円/ドル（2015年における毎月の終値の平均）、英国：為替レートは137円/ポンド（2017年における毎月の終値の平均）
世帯の消費支出額は、全世帯の消費支出額を世帯数で割って求めた値。

その他光熱費に薪の使用分は含まれていない。

日本：家計調査年報、2人以上世帯、ガスとは都市ガスのみでLPGはその他に含む

5、Fuel Poverty 問題は避けられるか？

- Fuel Poverty（燃料貧困）とは？
- 電気、ガス、その他住宅用燃料の家計支出に占める割合
- イギリスでは、**最初の公式定義（1991年）**によると、「適正な居住環境での生活遂行に必要とされるエネルギー利用に伴う光熱費支出額が家計収入の**10%以上**となる世帯は、**燃料貧困**と言われる」（他国ではまだ公式には定義されていない）とされている。
- したがって、家計支出に占めるエネルギー費の割合は、**燃料貧困**を指摘する重要な指標のひとつである。



エネルギー価格の目標値は？



- 現在の光熱費支出割合は約6%の水準である。低所得者階層では7.4%、北海道では8.6%に達している。
- 英国等では家計収入の10%を超えると危険水域（Fuel Poverty問題）だとみなされている。
- 北海道の支出水準では17%価格が上昇すると極めて厳しい状況に近づくのではないかと。低所得階層でも35%上がると同様な事態となる。
- これらの状況からカーボンニュートラル化によるエネルギー価格の上昇は20~30%の範囲以内に抑えられることが必要。

我が国においてもすでに光熱費の価格水準は危険水域を超え始めているのではないかと！ ▶

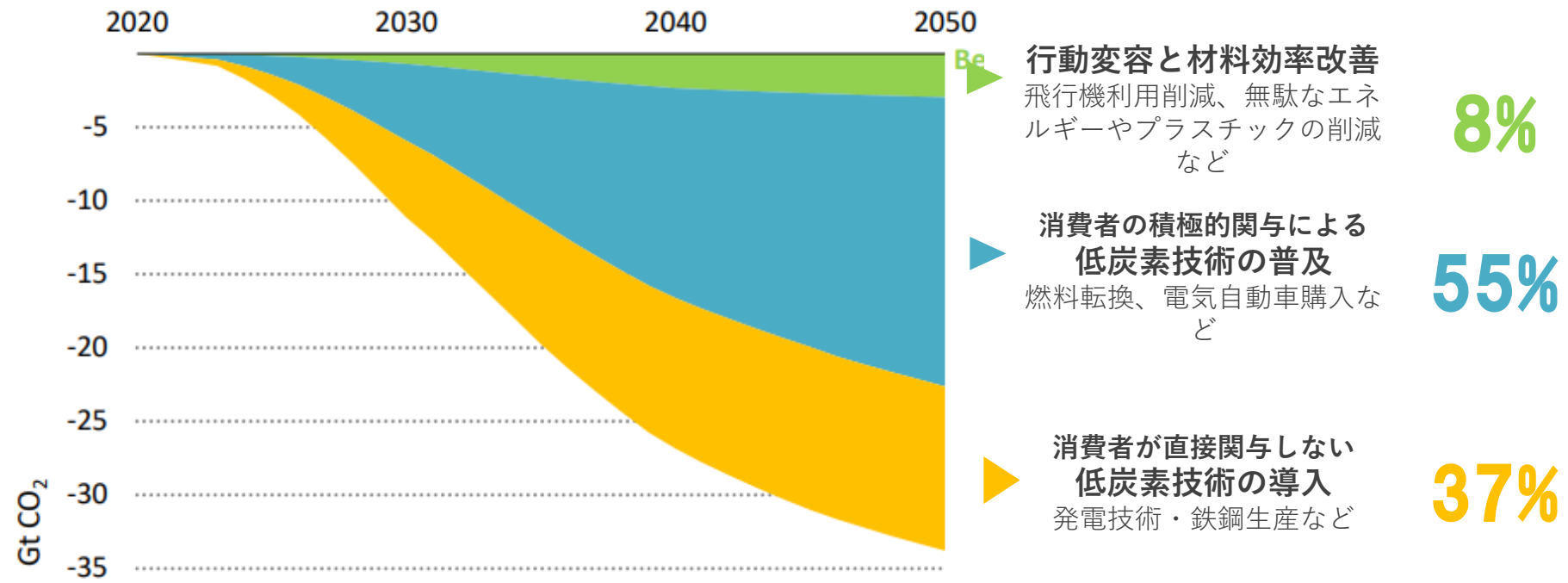
この水準を超える事態となるとそれを抑える意味からさらなる省エネルギーにより光熱費支出水準を低下させる以外にないのではないかと

6、消費者行動の変容がカギ（ナッジ的手法）

消費者の積極的な関与なしにネットゼロエミッションは実現できない



脱炭素化に必要な排出削減方策の2/3に消費者の行動変容が関係する
「エネルギー関連の製品・サービスを推進するのは最終的に人間であり、**社会規範と個人の選択はエネルギーシステムを持続可能な道に導く上で、極めて重要な役割を果たす**」



ネットゼロエミッション化に向けた排出削減における技術と行動変容の役割

(出典) IEA (2021), Net Zero by 2050, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

エネルギー消費量を近隣世帯と比較： ホームエネルギーレポート（オラクル社（旧・Opower））



UtilityCo

「社会規範」を応用
した他世帯比較

エネルギーレポート
2018年7月20日
お客さま番号 1000001

お客さまのエネルギーご使用状況と省エネ・節約のヒントをまとめたレポートをお届けします。

このレポートを参考にして、ご家庭の光熱費も、地球環境へのCO2排出量もいっしょに減らせるおトクな省エネ行動をお試しください。

▶ <http://www.utility.com>

先月のご使用量比較



2018年6月21日-2018年7月20日

管内の最大100世帯のよく似たご家庭のデータを参考にしています。省エネ上手なご家庭とは、電気使用量の少ない上位20%の世帯を指します。詳細は特設サイトをご覧ください。 <https://j-nudge.jp/her>

😬 大変良い
😊 良い
😞 もう少し

38% 上回っています
(省エネ上手なご家庭との比較)

省エネのこと、話し合ってみませんか？

この夏、ご家族で省エネのことを話し合ってみませんか？ エアコンの設定温度をみんなで決める、使っていない照明や機器のスイッチを切り忘れないためのルールを作るなど、いろいろと話す中で、意外なムダに気づくかもしれません。

省エネで電気料金がどのくらい変わるのか？
たとえば、使用量を3%減らした数字で試してみよう！

電気料金シミュレーション 検索



省エネのコツ

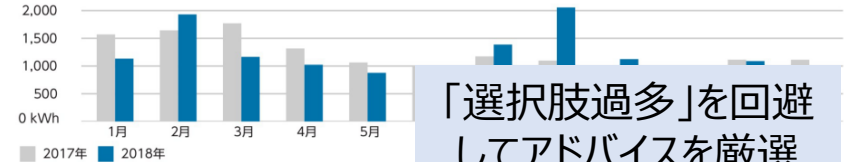
エアコンの室外機を覆っているものを取り除く
年間最大1,000円の節約

冷蔵庫の扉のパッキンを交換する
年間最大3,000円の節約

裏面を参照 →

月ごとのご使用量の推移

2018年のご使用量は、2017年のご使用量を2%上回っています。



「選択肢過多」を回避
してアドバイスを厳選

節約のヒント



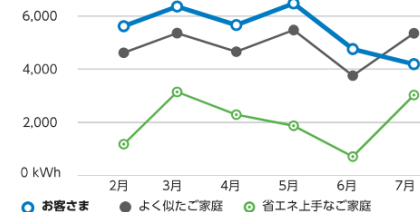
冷蔵庫は詰めすぎない

24時間365日稼働している冷蔵庫は、多くのご家庭で最も年間消費電力量が多い家電製品です。冷蔵庫は常に設定温度を保つため、負担がかかると余分な電力を消費します。上手に使ってムダな電気代を省きましょう。

まず、ものを詰めすぎず、庫内の冷気の吹き出し口を塞がないようにしましょう。また、扉を開けている時間を短くし、開閉の回数を減らしましょう。ものをコの字に収納すると奥まで見渡せ、出し入れしやすくなるだけでなく、扉を開けている時間を短くすることができます。

年間最大1,000円の節約

これまでの電気ご使用量との比較



過去6カ月のお客さまのご使用量は、よく似たご家庭を上回っています。

384円 の支出増

「損失回避性」を応用
した光熱費表現

お問い合わせ先

Utility Co. xx-xxxx-xxxx

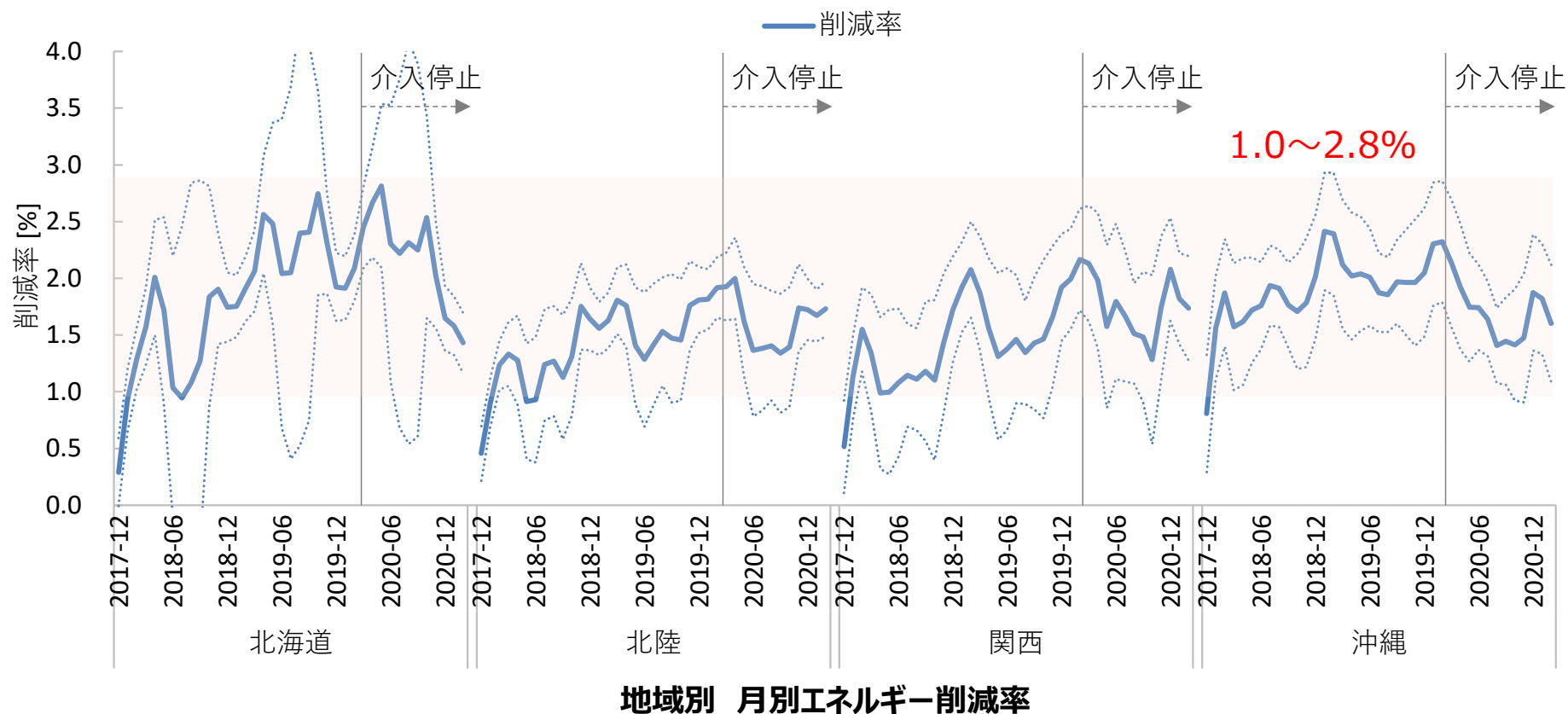
そらたん 省エネ 検索

よくあるご質問
などは、こちらから！

本レポートの内容や、本事業に関する詳細やよくあるご質問については、特設サイト(<https://j-nudge.jp/her>)をご参照ください。本レポートの配達停止を希望される方は、大変お手数ですが、上記お問い合わせ先までご連絡ください。
※お客さまの電気機器の保有台数・種類、使用状況などは考慮しておりません。

Copyright © 2007, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

- 北海道から沖縄までいずれの地域でもどの季節でも**平均2%の省エネ効果**を確認
- 省エネ効果はレポート送付期間中は少しずつ高まり、送付停止後も1年間持続を確認



(注) 上下の点線は95%信頼区間、削減率 = 平均介入効果 / (送付世帯エネルギー消費量 - 平均介入効果)

(出典) 環境省委託事業「平成29～令和2年度 低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）等による家庭等の自発的対策推進事業（生活者・事業者・地域社会の「三方よし」を実現する日本版ナッジモデルの構築）」（実施主体：日本オラクル株式会社、株式会社住環境計画研究所）」

最新のホームエネルギーレポートの例



UtilityCo

123 Energy Way, Austin, TX 12345-6789



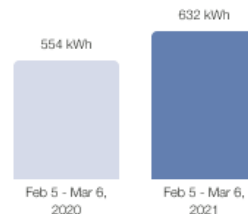
Home Energy Report
March 20, 2021
Account #1234567890
1000 Sunshine Blvd, Apt. B
Austin, TX 12345-6789

Your electricity use at a glance



Use this report to learn about your energy use and how you can save more.

Your energy use compared to last year



What could have caused your energy use to increase?
Your energy use could have been higher due to colder weather this period.

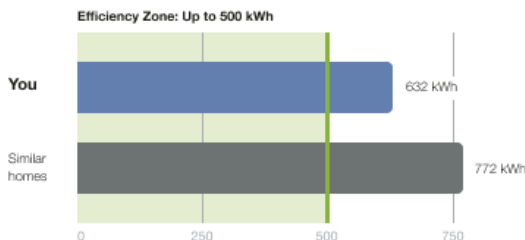
This period, your energy use **increased** by

14%

Based on your smart meter data, your energy use was highest in

Heating

How you compare to others



The **Efficiency Zone** represents the 20% of similar homes in your comparison group that used the least amount of energy this period.

A Kilowatt-hour (kWh) is the standard unit used to measure electricity use.

How does this comparison work?



We use your home profile to look for 100 single-family homes in your area with a similar **heating source** and **square footage**. If your report seems off, you can take the Home Energy Survey to make it more accurate.

To take the Home Energy Survey, go to utilityco.com/homesurvey.

Want to reduce your home's energy use? Turn over for personalized savings advice.



Feb 5 - Mar 6, 2021

Your energy use was outside of the Efficiency Zone by

26%



You used less energy than similar homes.



Take the 5-minute Home Energy Survey

Top recommended tip for you



Run ceiling fans in reverse during the winter to circulate warm air

Warm air rises and collects near ceilings. In the winter, you can run your ceiling fan in reverse on a low setting to circulate warm air more evenly. Then lower your thermostat to save on heating costs.

Save up to \$20 per year

Save more with a heat pump

Get up to \$4,000 on an air-source heat pump

When used year-round, heat pumps are one of the most cost-effective ways to heat and cool your home. Upgrade to an ENERGY STAR® air-source heat pump to save up to 50% on your heating costs. And if your home is electrically heated, you can also receive up to \$4,000 when you install a qualifying energy efficient air-source heat pump.

To learn more, visit utilityco.com/heatpumprebate.



We're here to help

1-888-999-0000

efficient@utilityco.com

utilityco.com/homeenergyreport

Save more with special rebates and energy-efficient products you can buy at utilityco.com/energysavingproducts.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat oram ipsum dolor. Printed on 100% post-consumer recycled paper using water-based inks. © 2012 - 2021 Oracle. All rights reserved.

UtilityCo

一人暮らしを始める大学生に省エネ型家電購入を促すには？ (1/2)



冷蔵庫の選択は省エネに大きく影響するが、慌たしさから省エネ性能は軽視されてしまう
 複数の選択肢が提示された場合は人間は「デフォルト」に従う強い傾向がある
 →セット商品のデフォルトを省エネ型にすると、省エネ型の選択率が上がるのではないかな？

新生活はじめてセット

基本セット構成品

①-A ベッド(シングル用) カラマチュロル
 ●サイズ幅1000×奥行2000mm
 ●高さ1030mm
 ●ベッド高さ320mm
 ●収納サイズ幅900×奥行1100mm
 ●価格19,800円

②-A 洗濯機
 ●サイズ幅600×奥行600mm
 ●消費電力410W(洗濯時)50W(脱水時)
 ●洗濯コース標準、すすぎ1回、脱水、乾燥、乾燥1.000円

③-A 2ドアファン式冷蔵庫
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●年間消費電力259kWh/年
 ●年間電気代7,000円
 ●価格37,600円

④-A マイコン式ジャー炊飯器(3合)
 ●サイズ幅244×奥行108mm
 ●高さ180mm
 ●消費電力550W(保温時平均)140W
 ●価格10,000円

⑤-A オープンレンジ
 ●サイズ幅470×奥行325×高さ205mm
 ●消費電力1750W(1000W)
 ●センサー加熱センサー7.1(30W)
 ●レンジ力2000W(標準時)1900W
 ●価格13,800円

①-B ベッド(シングル用) カラマチュロル
 ●サイズ幅1000×奥行2000mm
 ●高さ1030mm
 ●ベッド高さ320mm
 ●収納サイズ幅900×奥行1100mm
 ●価格19,800円

②-B 洗濯機
 ●サイズ幅600×奥行600mm
 ●消費電力410W(洗濯時)50W(脱水時)
 ●洗濯コース標準、すすぎ1回、脱水、乾燥、乾燥1.000円

③-B 2ドアファン式冷蔵庫
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●年間消費電力330kWh/年
 ●年間電気代8,910円
 ●価格31,800円

④-B マイコン式ジャー炊飯器(3合)
 ●サイズ幅244×奥行108mm
 ●高さ180mm
 ●消費電力550W(保温時平均)140W
 ●価格10,000円

⑤-B オープンレンジ
 ●サイズ幅470×奥行325×高さ205mm
 ●消費電力1750W(1000W)
 ●センサー加熱センサー7.1(30W)
 ●レンジ力2000W(標準時)1900W
 ●価格13,800円

※オプション商品について
 オプション商品に選択した場合は製品価格の増額をセット料金に対して返金あるいは減額いたします。
 用器に関するお問い合わせは
 ○○○○生活協同組合
 TEL:0120-000-000
 URL: http://www.aaa.com

基本セット構成品

★省エネが気になる方に

③-A
 2ドアファン式冷蔵庫
 ●省エネ基準達成率 107%
 ●定価内 130円
 ●冷蔵庫 90円
 ●フリーzer 40円
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●年間消費電力259kWh/年
 ●年間電気代7,000円
 ●価格37,600円

こちらに変更も可能です

★価格重視ならこちら

③-B
 2ドアファン式冷蔵庫
 ●省エネ基準達成率 85%
 ●定価内 130円
 ●冷蔵庫 90円
 ●フリーzer 40円
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●年間消費電力330kWh/年
 ●年間電気代8,910円
 ●価格31,800円

介入群チラシ
 (省エネ型冷蔵庫がデフォルト)

★価格重視ならこちら

③-A
 2ドアファン式冷蔵庫
 ●省エネ基準達成率 85%
 ●定価内 130円
 ●冷蔵庫 90円
 ●フリーzer 40円
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●重量40kg
 ●年間消費電力330kWh/年
 ●年間電気代8,910円
 ●価格31,800円

★省エネが気になる方に

③-B
 2ドアファン式冷蔵庫
 ●省エネ基準達成率 107%
 ●定価内 130円
 ●冷蔵庫 90円
 ●フリーzer 40円
 ●サイズ幅480×奥行600×高さ1,175mm
 ●重量40kg
 ●年間消費電力259kWh/年
 ●年間電気代7,000円
 ●価格37,600円

対照群チラシ (省エネ型冷蔵庫がオプション)

(出所) 東京都環境局“行動科学を活用した家庭部門における省エネルギー対策検討会 第4回 資料1-3”. (2018)

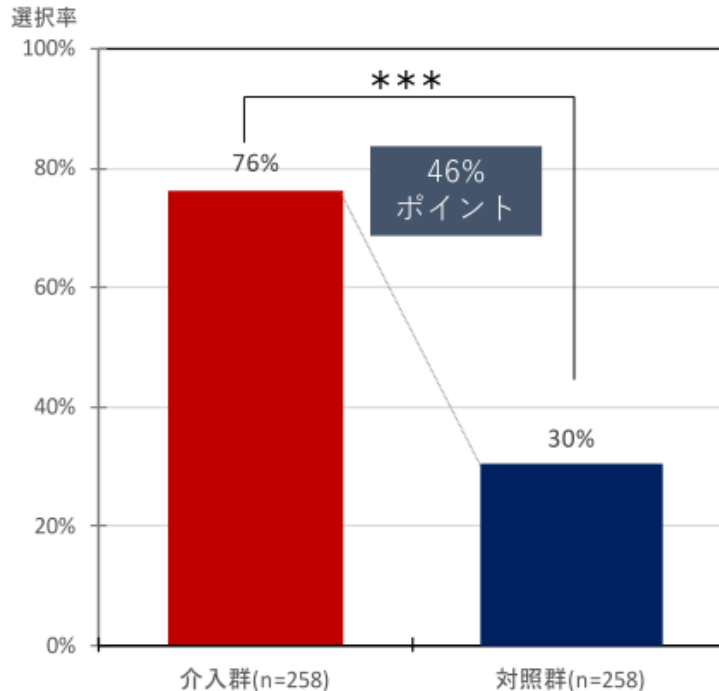
(住環境計画研究所作成資料)

一人暮らしを始める大学生に省エネ型家電購入を促すには？ (2/2)



省エネ型をデフォルトにした場合、**省エネ型冷蔵庫の選択率は2.5倍に向上**
介入群は対照群に比べ冷蔵庫使用に伴う**CO2排出量が10.6%減少**

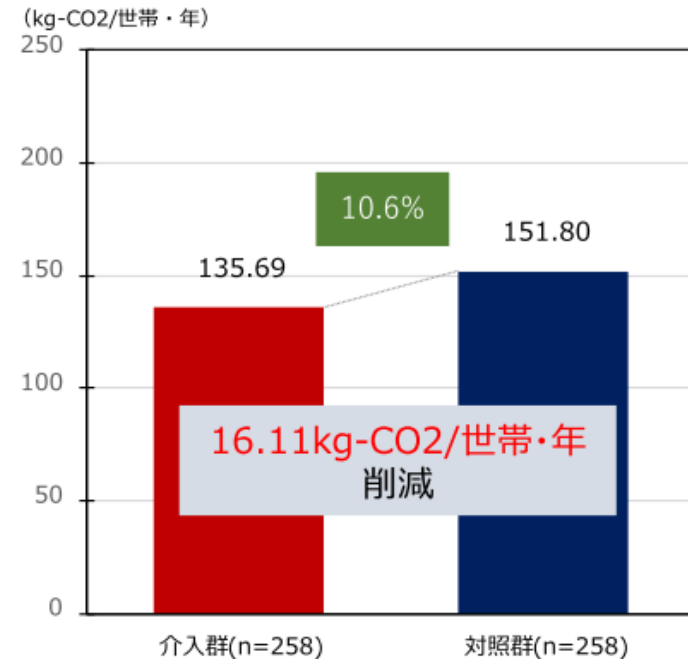
省エネ型冷蔵庫の選択率



†: $p < .10$, *: $p < .05$, **: $p < .01$, ***: $p < .001$

(注) 一人暮らしをする大学生の子を持つ人で、家電選定に関わった人を対象に、仮想のチラシを提示して選択させた結果であり、実際の購買行動ではない。

冷蔵庫の年間平均CO2排出量



(注) 各群における冷蔵庫の年間平均消費電力量 =
(省エネ型選択率) × (省エネ型の消費電力量: 259kWh/年)
+ (非省エネ型選択率) × (非省エネ型の消費電力量: 330kWh/年)

おわりに

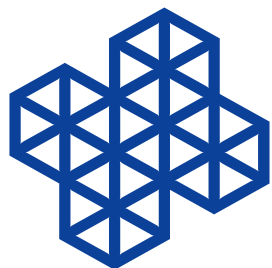
- 脱炭素は（成功すれば）文明史に残る一大事業
- 目標の実現には、消費者の関与、消費者への働きかけが重要
 - 人間の行動特性を踏まえて制度や選択肢を設計して、社会を望ましい方向へ導く（ナッジする）
 - データとデジタル技術を活用し、効果測定を行って、働きかけ方を改善
- コベネフィットで考える
 - 光熱費の削減、気候変動への適応、健康・快適、自分に合ったライフスタイル

- カーボンニュートラル社会の実現は大変困難なことであることを国民一人一人に納得いく形で理解してもらい、実際に行動に移すことが出来るような政策を展開すべき。

- 脱炭素社会の実現にはまず第一に供給サイドでの対応が急務である
- そのうえで需要サイドに求められる課題を個別の需要家ごとにきめ細かく検討していくことが必要である。
- そのためにもエネルギーの使われ方の詳細を把握しておく必要がある
- 最終的なエネルギーコスト負担について需要家への正確な情報提供が求められる
- 設備更新等にかかわる追加的なコスト負担についても同時に十分な検討がなされることが必要

- 電化シナリオだけでは克服できない大きなハードルに対していかに対応していくかである。
- 家庭部門にあっても電力以外のエネルギー源のカーボンニュートラル化が必須の課題として浮かび上がってくる。
- 特に既存住宅ストック対策においては集合住宅におけるガス設備への対応としてメタネーション、水素利用などといった既存インフラ活用型の対策が避けて通れない課題となる。
- 何より徹底的な省エネルギーの追求が必須である。

ご清聴有り難うございました



住環境計画研究所

会長 中上 英俊