

Eco - footprint

ECOゾウさんClub いま、地球のために

活動報告書

～ 10年間を振り返って～



<https://ecozousan-club.com>

旭化成ホームズ株式会社
暮らしノベーション研究所

| | |
|--|-----------|
| はじめに | 2 |
| Ecoゾウさん Club の開始から 10 周年を迎えるにあたって | 2 |
| Ecoゾウさん Club のあゆみ | 3 |
| Ecoゾウさん Club の 10 年間で振り返って | 4 |
| 省エネ生活の鍵は楽しく継続すること | 6 |
| Ecoゾウさん Club からの提案 | 8 |
| 1. 会員構成の変化 | 9 |
| 会員数 | 10 |
| 会員集計数の推移 | 10 |
| 年齢、性別、住宅形態の変化 | 11 |
| 集計回数の構成割合 | 12 |
| 2. 年間エネルギー消費量に関する変化 | 13 |
| 一会員あたりの年間エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移 | 14 |
| 利用料金（電力・ガス・水道、灯油）の推移 | 16 |
| CO ₂ 排出量（電力・ガス・水道・灯油）の推移 | 16 |
| ごみ排出量やガソリン使用量の推移 | 17 |
| 一会員あたりの電力・ガス・灯油利用構成比の推移 | 18 |
| 給湯器タイプの違いによる年間エネルギー消費量 | 19 |
| 給湯器タイプの違いによる年間エネルギー消費量の用途別割合 | 19 |
| 消費グループ別年間エネルギー消費量の比較 | 20 |
| 3. 月別エネルギー消費量に関する変化 | 21 |
| 月別の電力使用量の推移 | 22 |
| 月別のガス使用量の推移 | 23 |
| 月別の水道使用量の推移 | 24 |
| 月別のエネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移 | 25 |
| 夏と冬の電力の用途別比較 | 26 |
| 4. エネルギー削減量に関する変化 | 27 |
| 年間エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の対前年削減率 | 28 |
| 対前年削減率と気温との関係 | 29 |
| 会員全体の対前年削減量の合計 | 30 |
| 一会員あたりの用途別年間エネルギー削減量 | 30 |
| 消費グループごとの削減量・削減率 | 31 |
| 5. 会員行動・意識の変化（定点アンケートより） | 33 |
| Ecoゾウさん Club について | 34 |
| 入会の動機 | 34 |
| Ecoゾウさん Club のエネルギー削減効果 | 34 |
| 環境行動・省エネルギーへの取り組みについて | 35 |
| よく利用しているコンテンツ | 36 |
| 他の家との比較は省エネ生活の励みになるか | 36 |
| Ecoゾウさん Club 入会前後での生活や意識の変化 | 37 |
| Ecoゾウさん Club 入会前後で改良・充実してほしいこと | 37 |
| 暮らし方について | 38 |
| リビングダイニングで暑い時に最初にとる行動 | 38 |
| リビングダイニングで寒い時に最初にとる行動 | 38 |
| 照明・家電に関して自宅で行っていること | 39 |
| 冷暖房に関して自宅で行っていること | 39 |
| 入浴に関して自宅で行っていること | 40 |
| 環境行動について自宅で行っていること | 41 |
| 環境・省エネに関する考え方 | 42 |
| 将来のエネルギー利用について考える上で最も重要なもの | 42 |
| 会員の声 | 43 |
| 6. 有識者コメント「生活と自律」京都大学大学院エネルギー科学研究科 教授 手塚 哲央 | 45 |

私たちが目指すもの

Eco ゾウさん Club 開始から 10 周年を迎えるにあたって

- 旭化成ホームズでは、住宅づくりに携わる立場から、環境との共生を目指して、建物の高断熱化と太陽光発電システムの導入と共に、次の3つの施策「建物の長期耐用化」「自然のめぐみの活用」「環境にやさしい住まい方の提案」を推進してきました。

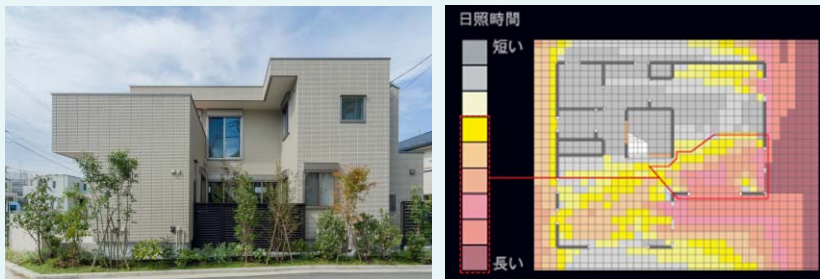
1. 建物の長期耐用化

- 一つは、建物の長期耐用化への取り組みです。30年前後という短い建替え周期を前提とした「大量生産、大量消費、大量廃棄」からの脱却を図り、リサイクルやリユースを進展させる社会に移行するために、業界に先駆けて60年以上の耐用性のある住宅の開発、また、60年点検制度の導入などを進めてきました。



2. 自然のめぐみの活用

- 二つ目は、自然の恵みを活用した商品の開発です。2002年に発表した「そらから」では、光、風、緑といった恵みを最大限に活用することをテーマに、中庭の設置、全面開口窓の採用など思い切った設計・構造にしました。また、最適の日照・通風を科学的に検証できる独自の日照・通風シミュレーションシステムも導入しています。2012年には自然の恵みを活かし、環境にもひとにも優しい心地よい暮らしの提案「しぜんごこちの家」コンセプト&プランブックを発表しました。



3. 環境にやさしい住まい方の提案

- こうした商品を通じた環境共生化を推進する一方で、旭化成ホームズでは、生活を見直すことによる省エネルギー効果の大きさに着目し、社会貢献の一環としてその推進にも取り組むことにしました。それが2002年より開始した「Eco ゾウさん Club」による、環境にやさしい住まい方の提案です。Eco ゾウさん Club は、毎日の電気・ガス・水道などの使用状況を、それぞれのご家庭の皆様が楽しみながら記録することを通して、省エネルギーの知識を身につけ、CO₂削減を実現し、環境意識を育てていくことを目指しています。

- 「建物の長期耐用化」と「自然のめぐみの活用」に早期から取り組んできた旭化成ホームズだからこそ、「環境にやさしい住まい方の提案」を進めなくてはならないという思いから、2002年12月にEco ゾウさん Club が生まれ10年が経ちました。そして今回、この10年間の会員の皆様の入会状況、エネルギー消費量の変化、環境問題やエネルギー消費に関する行動・意識について、分析を行いまとめましたのでご紹介いたします。10年の間、Eco ゾウさん Club を通じて、会員の方々が楽しく省エネに取り組む様子を感じ、またエネルギー消費量の削減効果に結びつくことを確認してまいりました。

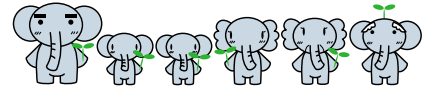
- 今後も引き続き、皆様に楽しんで活用していただけるクラブを目指してまいります。どうぞよろしくお願いたします。環境意識をご家族が共有し、さらに多くの人の生活にその意識が根付き、人の輪が広がることを願っています。

いろいろあります 10年間

EcoゾウさんClubのあゆみ <https://ecozousan-club.com>

2002年

- 12月 **EcoゾウさんClub 公開**
無料でどなたでも入会できる会員制クラブとして業界に先駆けて開始しました。ゾウさん一家、隊長キャラクターと一緒に、みなさんのエコライフを応援して現在に至ります。(特許取得 1件)



2004年

- 6月 熱っちい地球を冷ますんだっ。文化祭2004参加



2005年

- 11月 **地球温暖化防止活動環境大臣賞 受賞**



- 1月 NHK「週刊情報羅針盤」にて紹介される



- 2月 京都議定書発効
EcoゾウさんClub 新聞広告

2006年

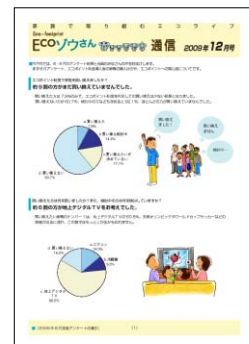
- 2月 第15回地球環境大賞 大賞受賞 (旭化成グループ)



- 12月 サイトデザインのリニューアル

2008年

- 12月 トップページデザインのリニューアル



2009年

- 10月 朝日新聞主催「地球教室」参加 (以降、毎年参加)



- 12月 EcoゾウさんClub 通信発行開始

2010年

- 12月 太陽光発電隊長「そらいおん」誕生!



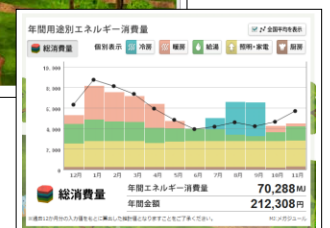
2011年

- 10月 ゾウさん・隊長キャラクター、サイトデザインのリニューアル



2012年

- 12月 10周年記念コンテンツ「用途別年間エネルギー消費量グラフ」公開 (特許取得 4件)



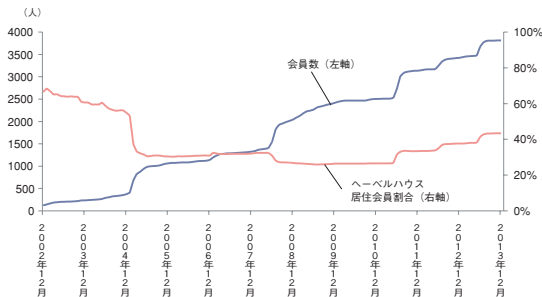
サマリー

Eco ゾウさん Club の 10 年を振り返って

会員構成の変化

- Eco ゾウさん Club の会員数は、2002 年 12 月の 100 人から始まり、2013 年 12 月末現在で 3600 人となりました。(p.10 fig.1)

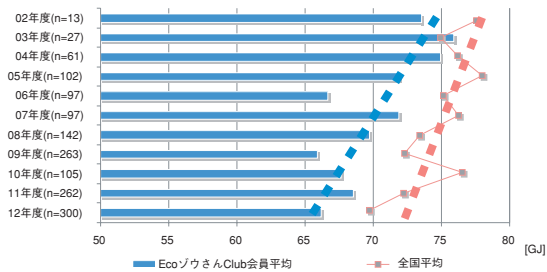
■ fig.1 : 会員数の変化



Eco ゾウさん Club 会員のエネルギー消費量変化と削減効果

- Eco ゾウさん Club の年間エネルギー消費量（平均値）は、10 年間を通して徐々に減少しています。(p.14 fig.7)
- 全国平均値と比べると、Eco ゾウさん Club 会員のエネルギー消費量は小さく、またこの 10 年間の減少の傾きも全国平均値より大きいことがわかりました。

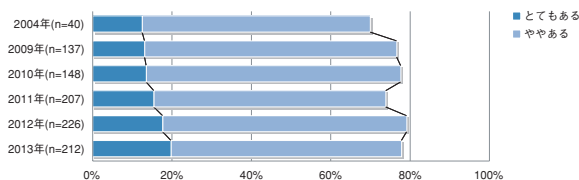
■ fig.7 : 年間エネルギー消費量 平均 (電力・ガス・灯油)



注) 電力は一次換算、nはサンプル数
全国値は、エネルギー白書2010～2014より作成

- 2012 年度 Eco ゾウさん Club 会員の削減量は合計 139GJ でした。(p.30 fig.24) ※対前年のデータがあり比較ができる会員
- Eco ゾウさん Club に参加して 7 割～8 割の方が削減効果を実感しています。(p.34 fig.28)

■ fig.28 : Eco ゾウさん Club のエネルギー削減効果

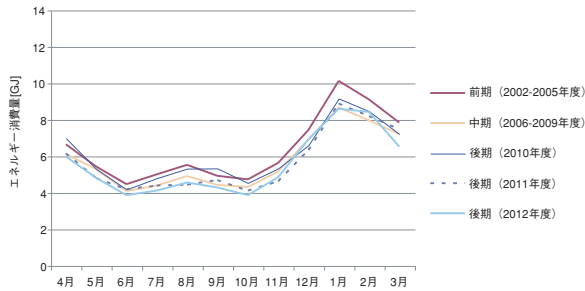


- 毎年 10 月に実施の定点調査結果より、環境行動・省エネルギーに取り組んでいる割合を見ると、「入会者本人」は 8 割～9 割、「配偶者」は 7 割～8 割、「子ども」も 5 割程度であることがわかりました。また、Eco ゾウさん Club 会員は、一般的な取り組みの割合と比較すると 2 割程度高いこともわかりました。(p.35 fig.29)
- Eco ゾウさん Club に参加してからの変化としては「入会者本人が省エネを心掛けるようになった」は 5 割、「家族が心掛けるようになった」は 2 割でした。(p.37 fig.32)

Eco ゾウさん Club に蓄積されたエネルギー消費量データの分析よりわかったこと

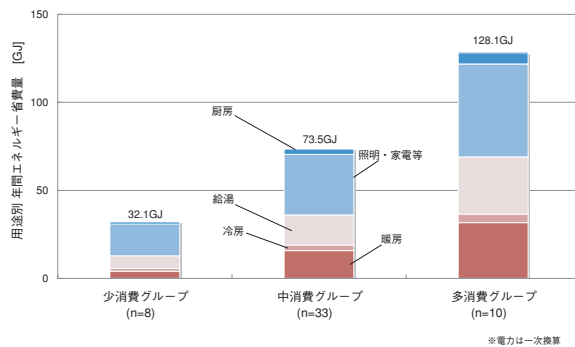
- 月別のエネルギー消費量の推移をみると、夏期に小さなピーク、冬期に大きなピークを持つ形をしています。そして、冬のエネルギー消費量は、夏期に比べて約2倍ほどの大きさがある事がわかりました。
- 2011年度の月別エネルギー消費量を、**東日本大震災前の2010年度と比べてみると、夏期には減少していますが、冬期には例年並みでした。**(p.25 fig.20-1)

■ fig.20-1：月別エネルギー消費量平均（電力・ガス・灯油）の推移



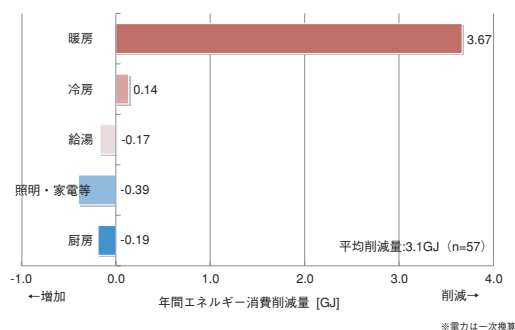
- 一戸建て住宅と集合住宅の年間エネルギー消費量の平均値は大きく異なることがわかりました。一戸建て住宅は、集合住宅の1.5倍～1.8倍の大きさでした。(p.14 fig.8)
- 年間エネルギー消費量が少ない家庭と多い家庭の違いがとても大きいことがわかりました。実際に、少消費、中消費、多消費グループに分けて比較すると、少消費グループは、多消費グループの1/4の消費量でした。少消費グループでは、暖房用途が少なく、照明・家電等の用途割合が代わりに多くなります。(p.20 fig.16-1)

■ fig.16-1：消費グループ別 年間エネルギー消費量平均



- 用途別に年間エネルギー削減量をみると、暖房が多くを占め、給湯、照明・家電等、厨房の削減は限られていることがわかりました。(p.30 fig.25)

■ fig.25：対前年の用途別年間エネルギー消費削減量平均



10年間を通して確認したのは

省エネ生活の鍵は楽しく継続すること

- ・EcoゾウさんClubでは、「省エネ生活を楽しむためには家族や仲間と取り組むこと」という当初からのコンセプトを受け継いで運営をしています。
- ・10年間のEcoゾウさんClubの運営を通して、私たちは、**省エネ生活の鍵は楽しく継続すること**だという実感を深めてきました。
- ・これまで行ってきた「家族で、みんなで、一緒に楽しく継続する」ための工夫・取り組みをご紹介します。

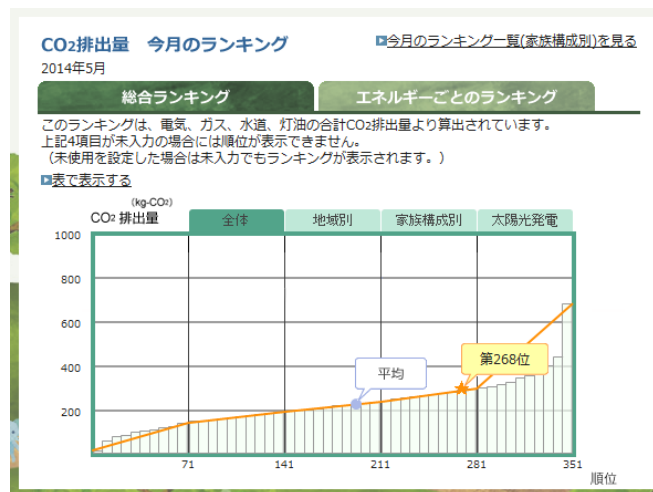
「楽しく継続する」ためのコンテンツの工夫・取り組み

■ 毎月のデータ送信日の設定

- ・EcoゾウさんClubでは、毎月の検針票の結果を翌月10日まで入力すると、ランキンググラフの表示などのコンテンツが楽しめます。毎月、意識して入力することも省エネ生活のポイントです。(※10日過ぎでも入力は可能です)

■ 会員ランキンググラフ

- ・EcoゾウさんClub会員の中で、「我が家は何位？」という結果が毎月のデータ送信後に表示され、データが集まるごとにリアルタイムに更新されます。実際に、会員アンケートでは**7～8割の方が、ランキングは省エネ生活の励みになると**回答されています。(p.36 fig.31)



■ 庭っぶりコミュニケーションゲーム

- ・植木に水やりをして森を育てる。ゾウさん一家の庭にいろいろなキャラクターが遊びに来ておしゃべりをします。CO₂削減量に応じたポイントで庭も自分好みに飾ることができます。



■削減結果アニメーション（～2011年）

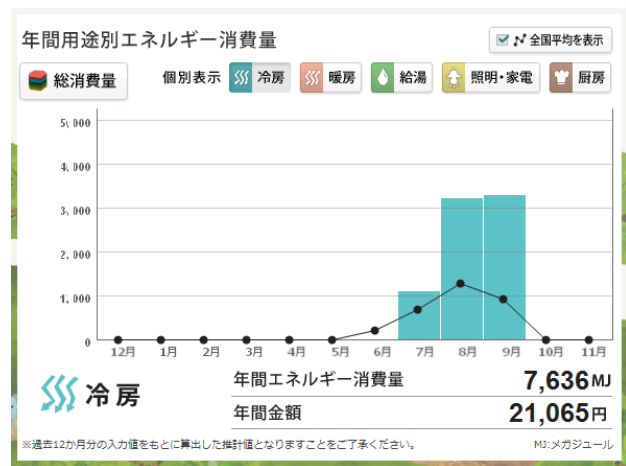
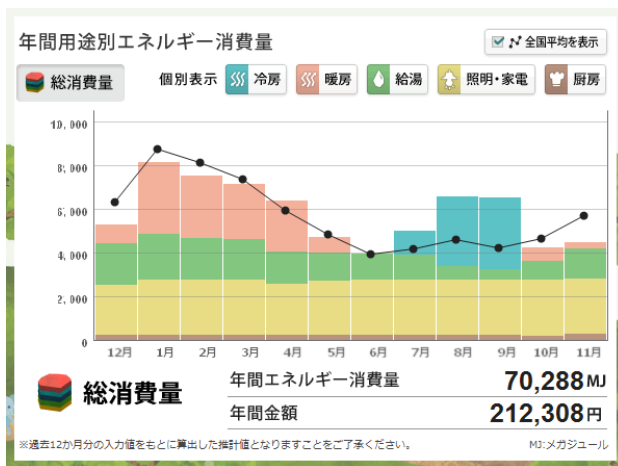
- ・毎月のデータ送信後に、前年同月からの削減量に応じて、キャラクターが登場し「あなたのおうちはこんな感じ？」という再現アニメが流れます。

■Ecoゾウさんマンスリーアンケートと月刊Ecoゾウさん通信の発行（2009年～）

- ・会員の方の省エネ生活の取り組みを毎月ご紹介します。

■用途別年間エネルギー消費量グラフ（2012年～）

- ・電力、ガス、水道、灯油のデータより、暖房、冷房、給湯、照明・家電、厨房の用途別のエネルギー消費量を推定して表示します。推定には、旭化成独自の推定式を使い、特許も4件取得しています。（※表示には、おおよそ一年分のデータが必要になります。）



「楽しく継続する」ためのイベントの工夫・取り組み

■地球教室（朝日新聞主催）参加（2009年～）

■「夏の省エネチャレンジ」開催（2010年～）

- ・EcoゾウさんClubは、小学生が地球環境問題や省エネルギーの大切さを学ぶワークショップ等に参加することで、今の子ども達が何を学び、何を感じているかを一緒に学んできました。そこで私たちが得たものは、EcoゾウさんClubの運営を継続していく上でも非常に大きな力となっています。



家族で、みんなで、一緒に楽しく継続するために

Eco ゾウさん Club からの提案

- ・2002年12月に、地球を大切にしたいという住まい方のご提案として開始したEco ゾウさん Clubですが、10年を超える長い間、皆さまに楽しんでいただけたことをとても光栄に思っております。この間、先にご紹介しましたように「楽しく継続する」ための工夫を様々、行ってまいりました。
- ・現在は3千人を超える方々にご登録をいただき、またご利用者の7～8割の方々にはエネルギー消費削減効果を実感いただけてきています。
- ・Eco ゾウさん Clubでは、これまで一貫して「いれる」→「わかる」→「たまる」→「広がる」という4つのことを自ら検針票を見ながら手入力をして繰り返す仕組みにこだわってきました。インターネットで「いれる」ことの楽しみ、自ら「わかる」ことの納得感、そして知識やポイントが「たまる」、仲間が「広がる」ことのうれしさです。
- ・現在、HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）やスマートメータ導入による自動検針などが計画され、エネルギー消費量のデータが電子化、自動化される過程にあります。
- ・「これからは、電力使用量などが自動で家庭の表示モニターに表示されるようになる」という時代に入ってくるでしょう。その時に、どのようにエネルギー消費量が「わかる」ことからアクションを継続的に引き出す仕組みを作ればよいのでしょうか。「楽しく継続する」ということが省エネ生活の大切なポイントだと考えてきたEco ゾウさん Clubでは、次のことが必要になると考えています。
 - 1) 定期的にエネルギー消費量を確認したいと思うコンテンツやきっかけ作り
 - 2) 実際にどのようなアクションを起こしてみたのか、そしてその効果、楽しかったこと、びっくりしたことは？という気持ちを受け止める場づくり
 - 3) 会員相互の交流の場づくり（バーチャル、リアル含めて）
- ・2013年9月には、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第1作業部会第5次評価報告書が公表されました。報告書（※）によると「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。」「気候システムに対する人間の影響は明瞭である」とされています。
- ・また、第2、3作業部会も含めた報告書が2014年4月に公表されましたが、「2050年には、温暖化ガスの排出を2010年比40～70%減らす必要がある」と分析されています。
- ・私たちは「エネルギー・資源を大切にすること」と「豊かな暮らしを営む」ことの両立をめざし、これからの暮らしを考えていかなくてはならないでしょう。
- ・Eco ゾウさん Clubでは、これからも、『家族で、みんなで、一緒に楽しく』をテーマとして、省エネ生活を継続するためのお手伝いが出来ればと願っております。



（※）気候変動2013自然科学的根拠（気象庁訳）、IPCC第5次評価報告書第1作業部会報告書



1. 会員構成の変化

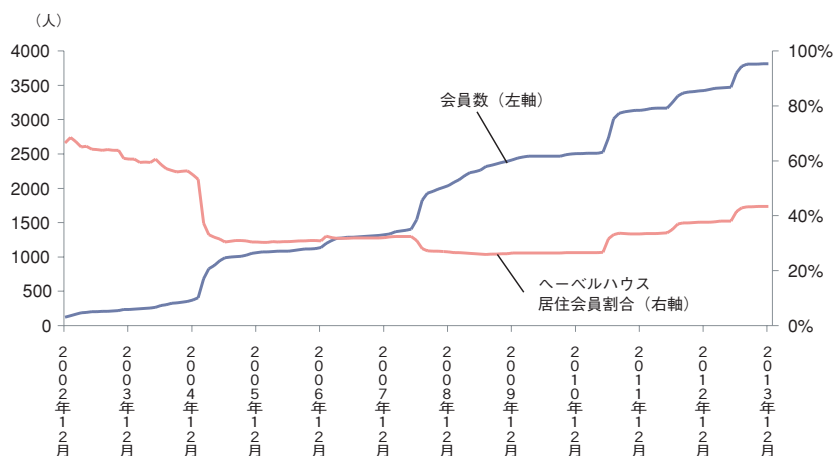


会員数

会員数は、2002年以來増加を続け、3000人を超えました。

- ・会員数は2002年12月開始時の100人から、10年間で徐々に増加し、2012年12月には3401人、2013年12月現在3600人です。2005年には、京都議定書が発効され、EcoゾウさんClub会員もその影響で増加しました。その後もなだらかに増えつつ、折々のイベントの機会に増加している様子がありました。
- ・開始当初は、旭化成ホームズの建設するヘーベルハウス居住の方々へのご連絡から始めたため、ヘーベルハウス居住会員(HH会員)の割合が高い状態でしたが、一般イベントへの参加の効果などにより徐々に一般会員の割合が増加しました。最近、ヘーベルハウス居住者向け機関紙などへの掲載も増やしているため、HH会員の割合が増加傾向で、2013年12月時点では43%となっています。

■ fig.1 : 会員数の変化

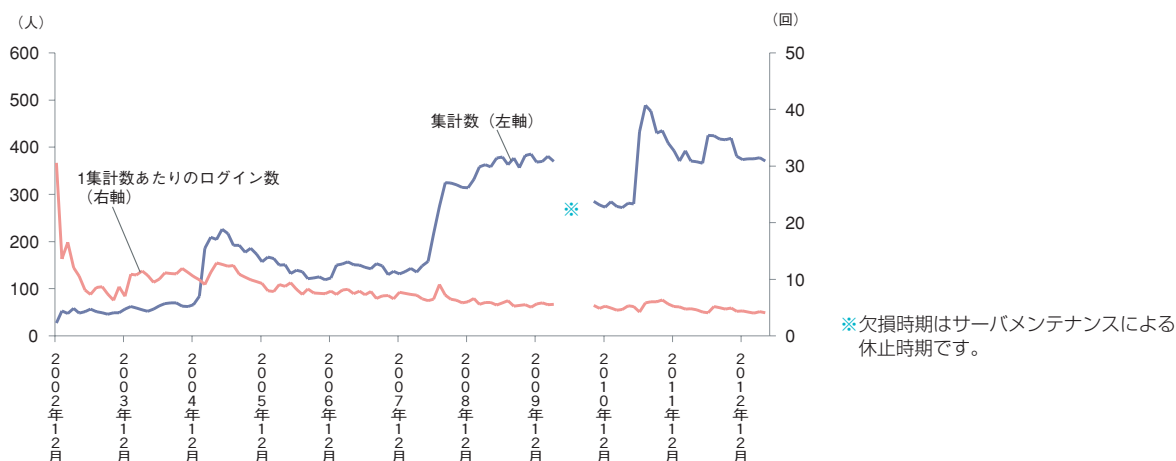


会員集計数の推移

ログイン数は安定していますが、集計数は段階的に増えています。

- ・EcoゾウさんClubでは、毎月の検針票からの入力、翌月10日の集計日までにデータ送信いただくと、会員ランキングなどの集計結果を見ることができます。(10日過ぎの入力も可能ですが、一部の集計結果を見ることができません。)
- ・毎月の集計日までにデータ送信された数を集計数としてfig.2で変化を見てみました。集計数は、段階的に増加し、現在は300～450人の間で推移しています。実際には、集計日以降にその月のデータを入力される方も含めて、毎月500～600人ほどの方に利用いただいています。
- ・1集計数あたりのログイン回数は、開始当初10回以上ありましたが、現在は約4回で安定しています。開始当初、力を入れていたアニメーションやゲームを取り入れたサイト構成はまだ珍しかったため、1か月のログイン回数も多かったのではないかと思います。現在は、データ集計機能を重視したデザインとしているためにログイン回数も月に数回のペースでの利用が多いと思われます。

■ fig.2 : EcoゾウさんClub会員の集計数

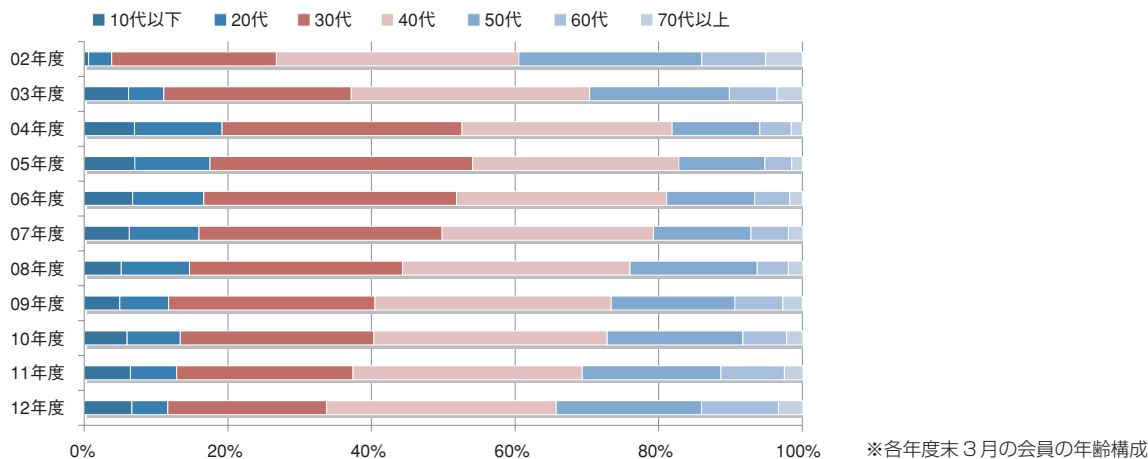


年齢、性別、住宅形態の変化

30～40代の会員が最も多く、近年は50代以上の会員も増加しています。

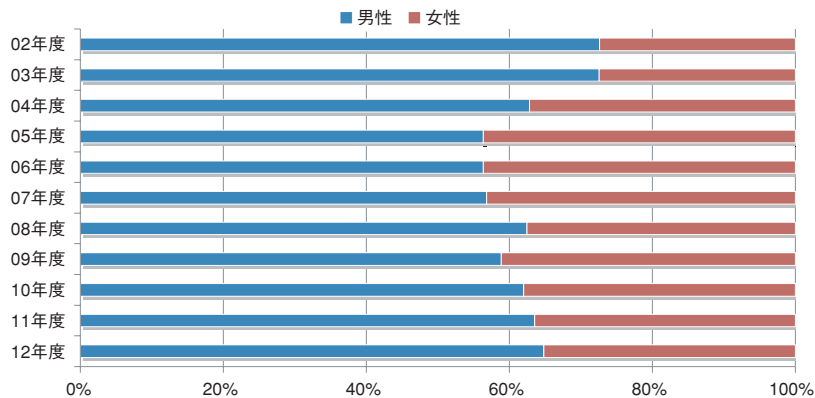
・会員の年齢構成は、一貫してボリュームゾーンが30～40代の会員の方です。初期には50代以上の会員割合が大きく、2005～2008年には20～30代の会員割合が増えました。現在は、また初期の年齢構成に近づいています。

■ fig.3：会員の年齢構成



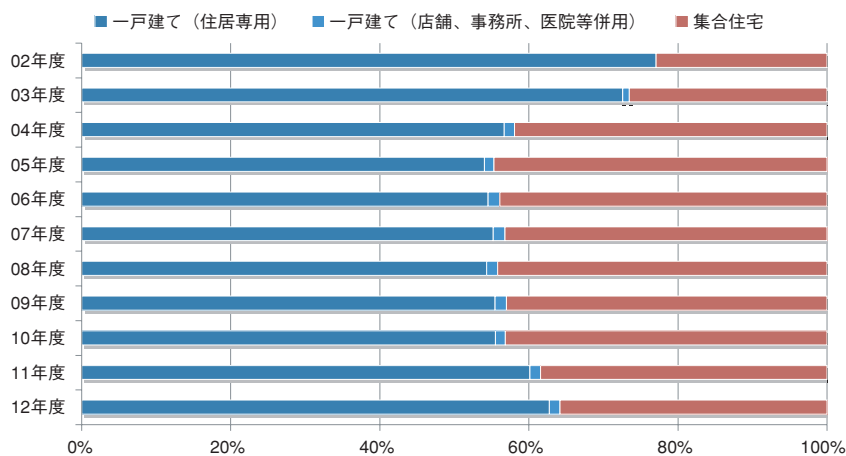
・会員の性別構成は、初期には男性会員の割合が大きく70%以上でしたが、2004年以降はやや女性会員が増加しました。2012年度末には再び男性が増加傾向で、男性65%、女性35%の割合です。

■ fig.4：会員の性別構成



・会員の住宅形態の構成も、性別と同じような変化をしています。2011年から再び一戸建て住宅が増加し、2012年度末には64%が一戸建て住宅、36%が集合住宅です。

■ fig.5：会員の住宅形態構成

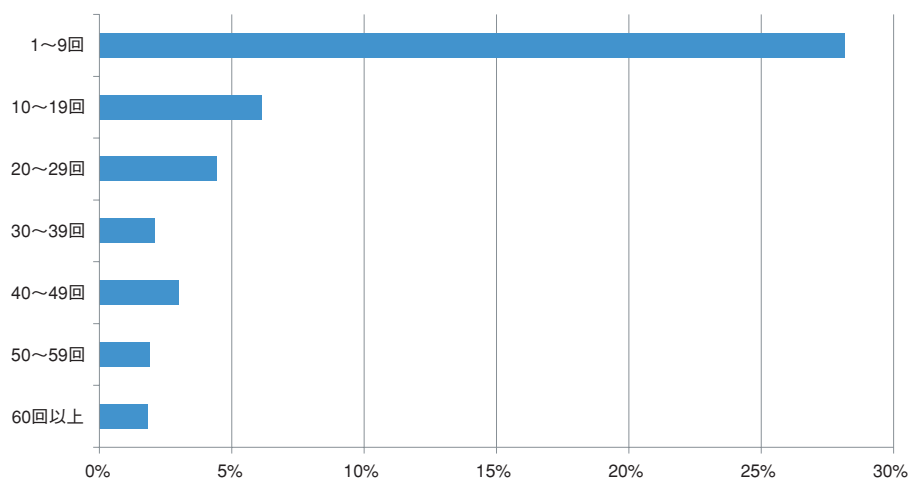


集計回数の構成割合

新規会員の方を含む集計回数 1～9回が最も多いですが、約1割は継続の長期会員の方でした。

・会員の28%は、集計回数が10回未満の新規会員または休眠会員の方です。一方で9%の方が30回以上の集計を継続している長期会員の方でした。

■ fig.6：集計回数の構成割合化



※ 2013年4月末現在 会員数 3434人



2. 年間エネルギー消費量に 関する変化



2. 年間エネルギー消費量に関する変化

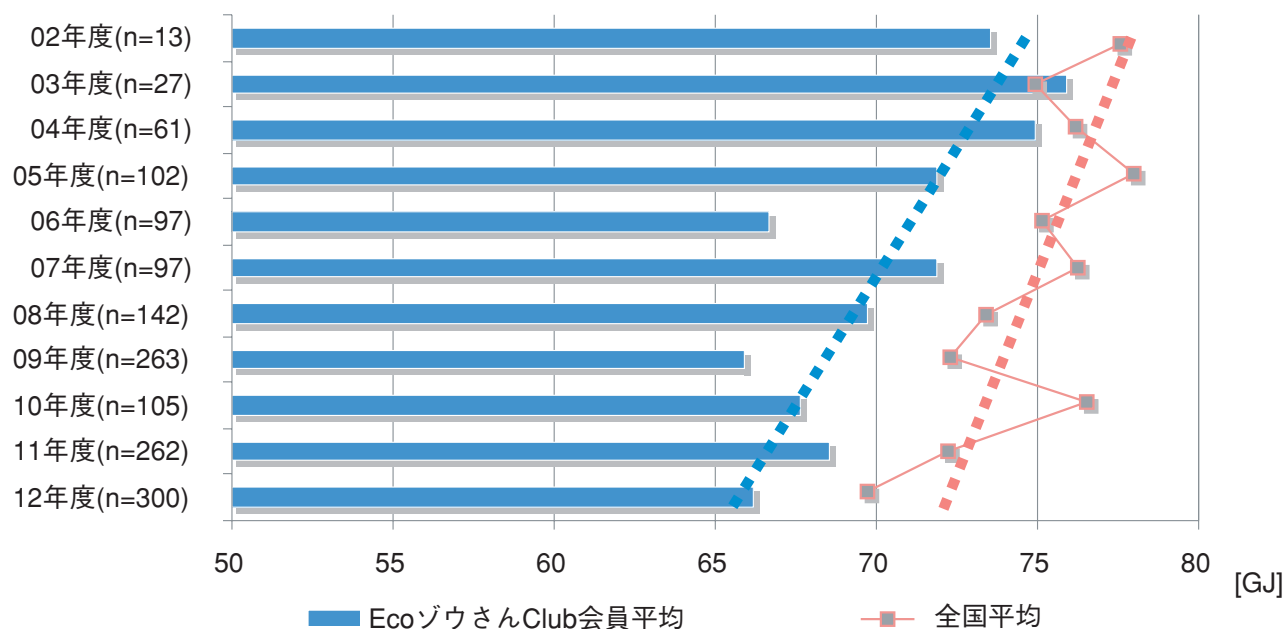


一会員あたりの年間エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移

年間エネルギー消費量の平均値は徐々に減少している様子がみられました。

- ・家庭のエネルギー消費量は気温にも影響を受けますが、EcoゾウさんClubの会員全体の年間エネルギー消費量は、2002年度から2012年度にかけて徐々に減少していることがわかります。
- ・エネルギー白書より作成した全国平均値と比較しても、EcoゾウさんClub会員のエネルギー消費量が少ない傾向でした。この間の推移を直線で近似すると、EcoゾウさんClub会員の傾きは-881.0MJ、全国平均は-565.9MJとなり、EcoゾウさんClubの削減量の方が、一年あたり315.1MJ大きいことがわかりました。

■ fig.7：年間エネルギー消費量 平均（電力・ガス・灯油）



注) 電力は一次換算、nはサンプル数
全国値は、エネルギー白書2010～2014より作成

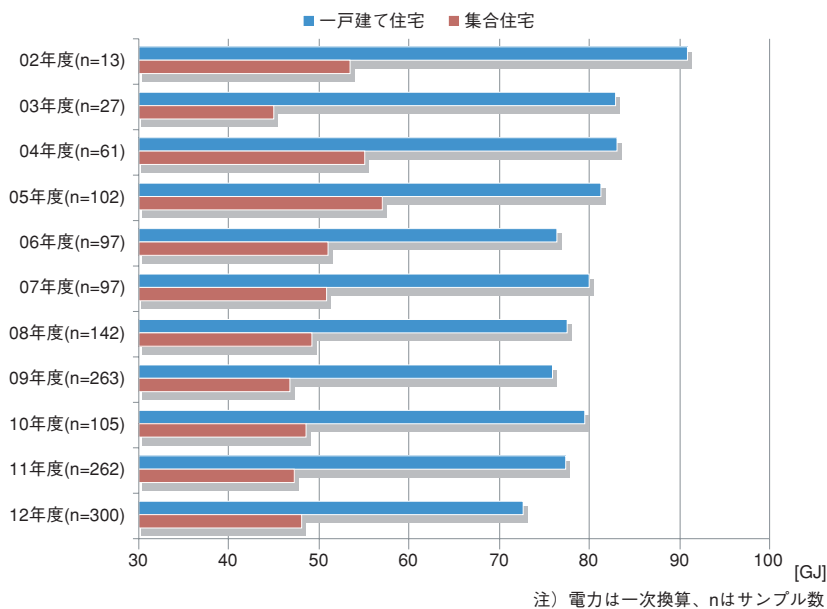
参考) EcoゾウさんClubデータ

| | 02年度 | 03年度 | 04年度 | 05年度 | 06年度 | 07年度 | 08年度 | 09年度 | 10年度 | 11年度 | 12年度 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均家族人数 | 3.2人 | 3.3人 | 3.4人 | 3.5人 | 3.3人 | 3.2人 | 3.3人 | 3.2人 | 3.1人 | 3.3人 | 3.2人 |
| 一戸建割合 | 77% | 73% | 57% | 54% | 55% | 55% | 54% | 55% | 56% | 60% | 63% |

平成20年全国土地建物統計調査より 一戸建て住宅の割合は55.3%
平成22年国民生活基礎調査より、一世帯当たりの平均世帯人員は、2010年に2.59人

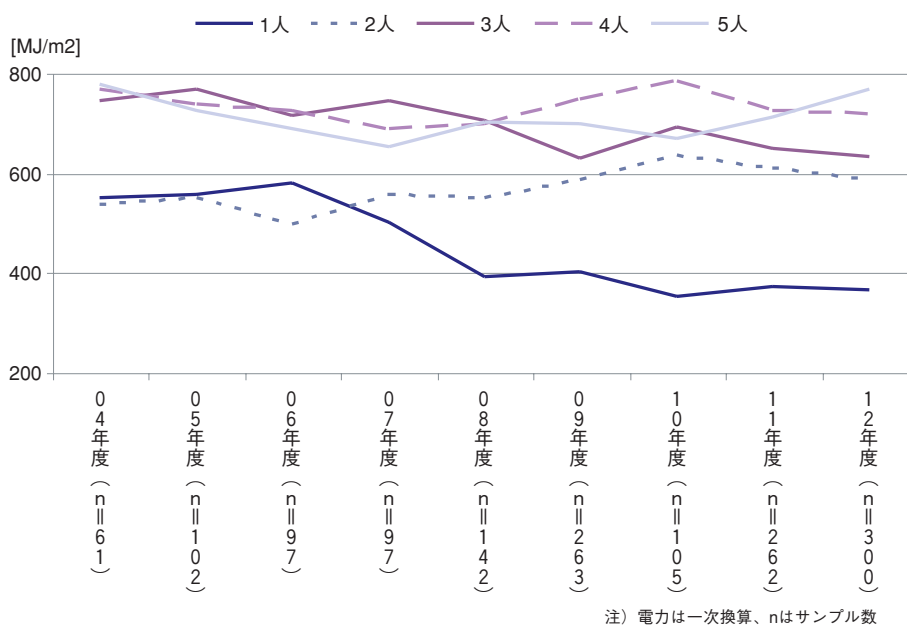
- ・家庭のエネルギー消費量には多くの要因が関わり、一律に比較することは難しいのですが、一戸建て住宅と集合住宅の違いは大きいことがわかっています。住宅形態別にその変化を見てみましょう。
- ・一戸建て住宅の年間エネルギー消費量（平均値）は、集合住宅の1.5倍～1.8倍と大きいことがわかります。これは、住宅の大きさや居住する人数、断熱性能などの違いによるものと考えられます。
- ・また、それぞれが徐々に減少している様子も見られ、特に一戸建て住宅ではその減少傾向がわかります。

■ fig.8：住宅形態別 年間エネルギー消費量 平均（電力・ガス・灯油）



- ・家族人数別の年間エネルギー消費量 (MJ/m²) については、単身世帯 (1人) は年を追うごとに小さくなりますが、2人世帯は徐々に大きくなる傾向が見られました。単身世帯は当初の平均年齢は60代でしたが、2012年度には40代へ徐々に若くなる変化がみられています。一方で、2人世帯は当初から2012年まで平均年齢は50代半ばでした。ライフスタイルの世代ごとの違いや、経済状況の影響が含まれているのかもしれませんが。

■ fig.9：家族人数別 年間エネルギー消費量 平均（電力・ガス・灯油）

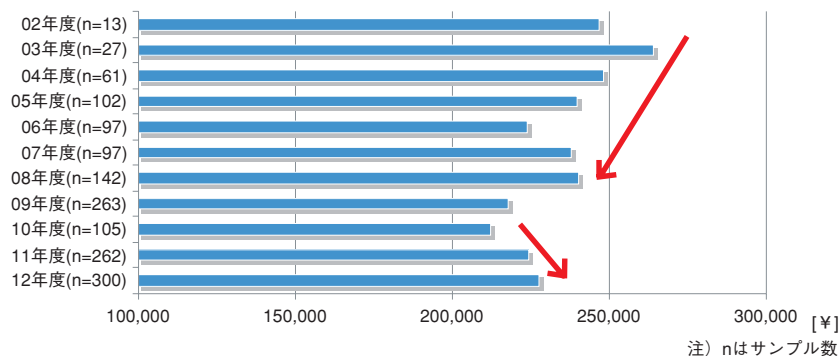


利用料金（電力・ガス・水道・灯油）の推移

利用料金も徐々に減少してきましたが、2011年度以降は単価の上昇に影響され増加傾向に。

- ・EcoゾウさんClub会員の年間光熱水道費も、年間エネルギー消費量と同様、徐々に減少傾向がみられます。しかし、2011年度から2012年度にかけては年間エネルギー消費量が減少しているにもかかわらず、年間光熱水道費はやや増加しています。
- ・fig.7の年間エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）に水道分を加算して比較しても、2011年度の84.1GJから2012年度は80.8GJに減少していることから、fig.10に見られる2011年度から2012年度にかけての変化は、光熱水道費の単価上昇の影響が見え始めていると思われる。

■ fig.10：年間光熱水道費 平均（電力・ガス・水道・灯油）

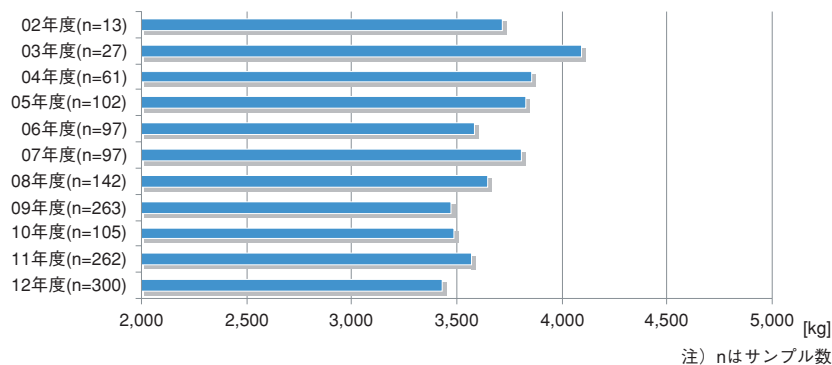


CO₂ 排出量（電力・ガス・水道・灯油）の推移

「年間CO₂ 排出量」も、少しずつですが減少傾向にあります。

- ・EcoゾウさんClub会員の年間CO₂ 排出量も、年間エネルギー消費量と同様、徐々に減少傾向がみられます。
- ・EcoゾウさんClubで算出しているCO₂ 排出量は、一定の換算係数を用いています。逐次、電力会社等から発表される換算係数を、個別に用いて算出しているものではありません。リアルタイムに排出されるCO₂ 量を正確に表しているのではなく、会員の方のご家庭で消費されるエネルギー消費量に比例する代表値とお考えください。

■ fig.11：年間CO₂ 排出量 平均（電力・ガス・水道・灯油）

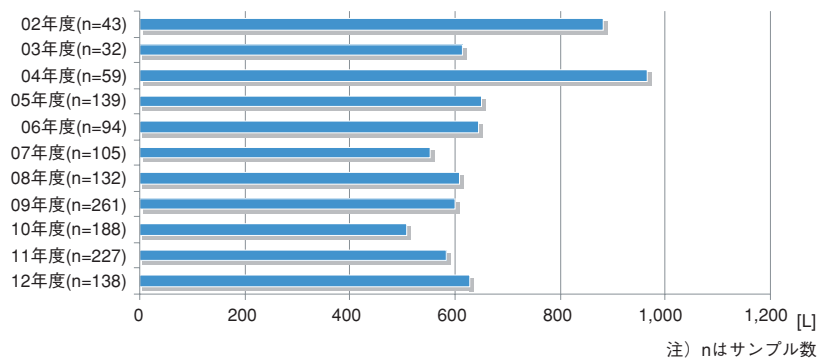


ごみ排出量やガソリン使用量の推移

ガソリン使用量に変化は少ないものの、ごみ排出量は減少傾向です。

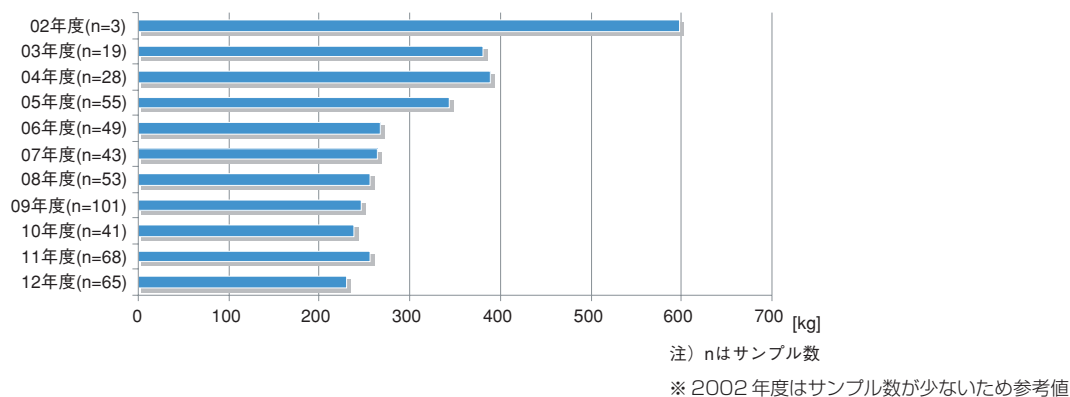
・EcoゾウさんClub会員のガソリン使用量は、この10年では2002年度、2004年度の使用量が多い傾向がありますが、経時的な特徴は見られませんでした。

■ fig.12 : 年間ガソリン使用量 平均



・EcoゾウさんClub会員のごみ排出量は、2003年度以降をみても、徐々に減少しています。ごみ処理の有料化など、ごみ行政の変化も関係があるのかもしれませんが。

■ fig.13 : 年間ごみ排出量 平均

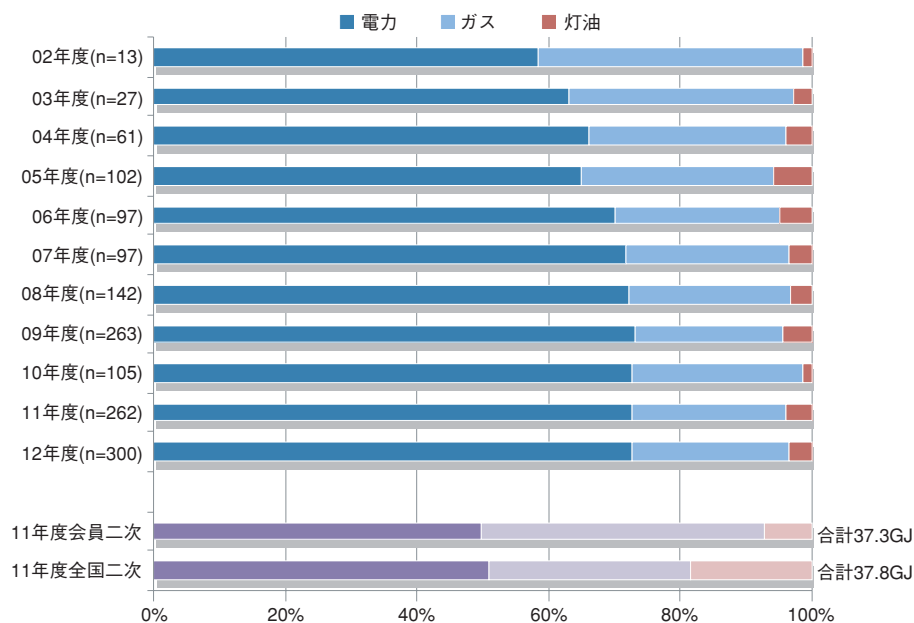


一会員あたりの電力・ガス・灯油利用構成比の推移

「電力」が最も多く7割を占め、灯油は少ない傾向です。

- ・年間エネルギー消費量（電力、ガス、灯油）の構成比を見ると、徐々に電力の占める割合が増加して70%に達していることがわかります。
- ・太陽光発電システムを搭載している住宅の増加、あるいは災害時に備えたエネルギー利用の分散化などの様々な関係要因がありますので、今後がどのように変化していくのか、予想することは難しいのですが、家電製品の増加は大きな流れと思われれます。
- ・2011年度全国データ（二次換算）と比較しますと、EcoゾウさんClub会員では灯油利用が少ない傾向がわかります。

■ fig.14：年間エネルギー消費量 電力・ガス・灯油の利用構成比



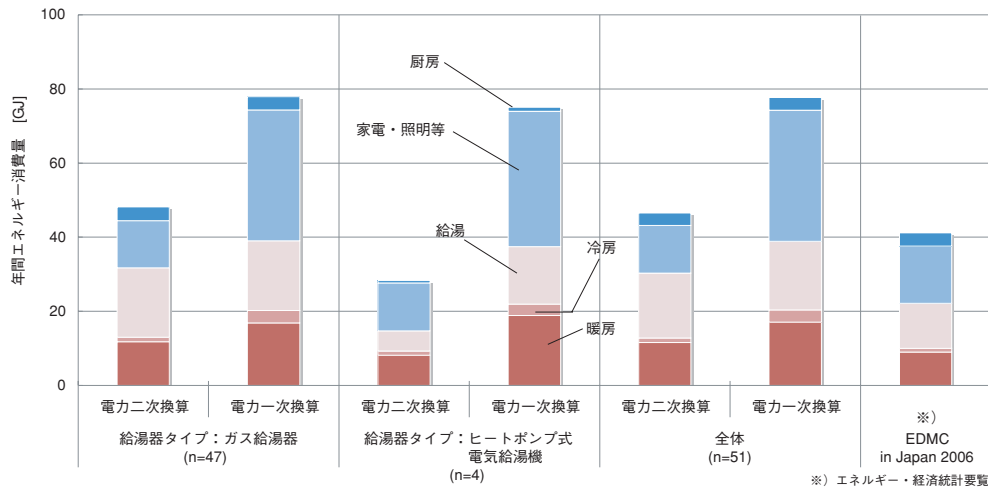
※11年度全国のデータは、エネルギー白書2013より再計算
 二次とは、電力を二次換算したデータ、他は一次換算
 (一次換算と二次換算の違いはp19にて説明)

給湯器タイプの違いによる年間エネルギー消費量

ヒートポンプ式電気給湯機グループの年間エネルギー消費量(電力二次換算値)が小さい傾向です。

- ・給湯器別にエネルギー消費量を見ると、電力一次換算量ではほとんど変わりません。一方、電力二次換算量ではヒートポンプ式電気給湯機を利用しているグループが小さく、特に給湯の効果が大きいことがわかります。
- ・電力は発電所から家庭に届くまでに送電時の損失があるため、家庭で消費するエネルギー消費量を確保するためには、発電所ではより多くのエネルギーが必要とされるという特徴があります。fig.15-1の結果から、ヒートポンプ式給湯機という高効率機器を利用する効果が発揮されていることがわかります。(p.50 参考文献参照)

■ fig.15-1：用途別年間エネルギー消費量平均

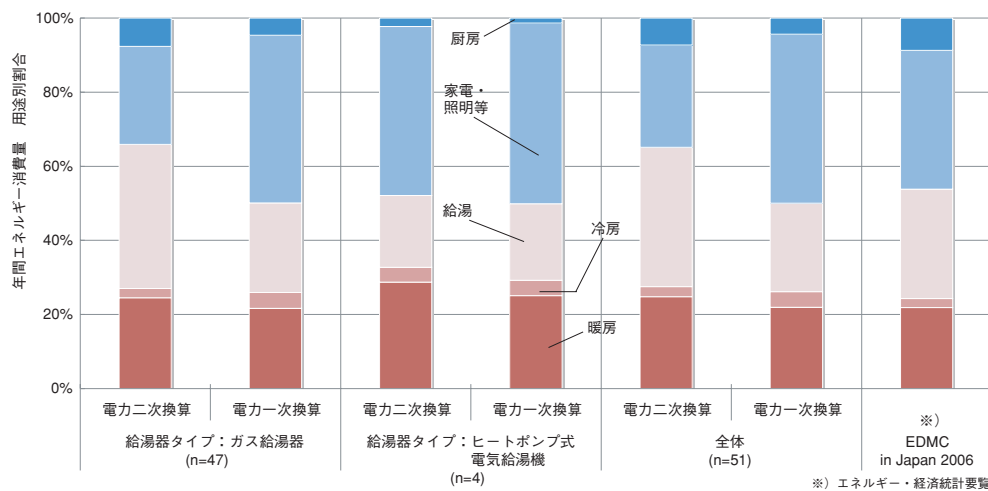


給湯器タイプの違いによる年間エネルギー消費量の用途別割合

ガス給湯器グループ(電力二次換算値)では、給湯の割合が大きくなります。

- ・用途別の割合をみると、ガス給湯器を利用しているグループの電力二次換算量において給湯の割合が大きく、家電・照明等が小さいということがわかります。(p.50 参考文献参照)

■ fig.15-2：年間エネルギー消費量 用途別割合



※電力一次換算は発電所で消費されるエネルギー消費量、電力二次換算は家庭でのエネルギー消費量です。一次換算量には、二次換算量に加えて、発電時や送電時のロスなどが含まれます。

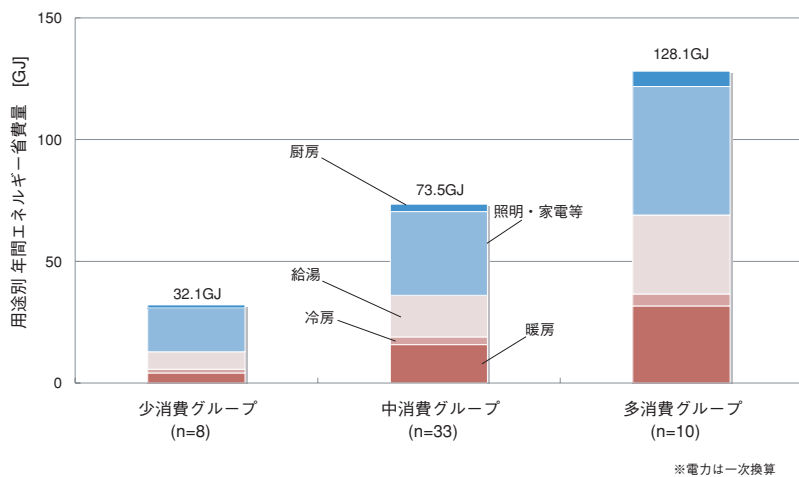
電力一次換算係数は、平成20年省エネ法改正 エネルギー使用量の原油換算簡易計算表より 9.97MJ/kWh を使用

消費グループ別年間エネルギー消費量の比較

少消費グループの年間エネルギー消費量は多消費グループの 1/4 でした。

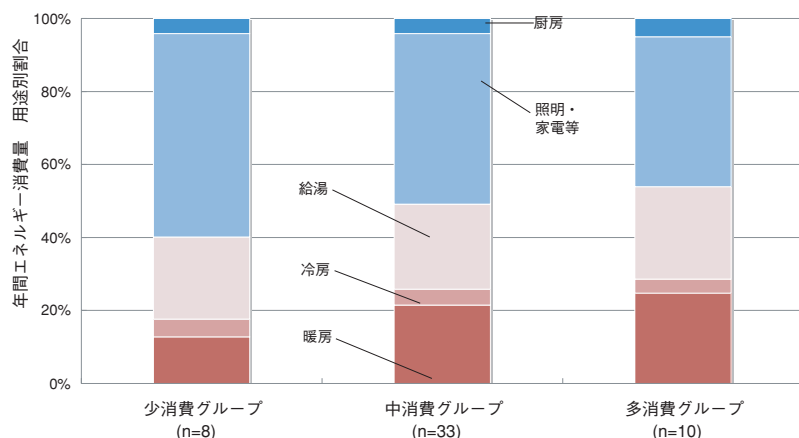
- ・年間エネルギー消費量の多少に応じて3つのグループに分けてその用途別の消費量を比較します。少消費グループの平均は、多消費グループの 1/4 程度と非常に大きな差がある事がわかります。
- ・少消費グループからみると多消費グループは暖房で 7.9 倍、給湯 4.5 倍、照明・家電等 2.9 倍でした。
(p.50 参考文献参照)

■ fig.16-1 : 消費グループ別 年間エネルギー消費量平均



- ・用途別割合を比較すると、暖房の割合は少消費グループで小さく、逆に照明・家電等は少消費グループで大きい割合を占めることがわかります。
- ・このことから、暖房のエネルギー消費量は削減しやすく、照明・家電等のエネルギー消費量は削減が難しいともいえると思います。
(p.50 参考文献参照)

■ fig.16-2 : 消費グループ別 年間エネルギー消費量 用途別割合



※平均値-標準偏差より小さいグループを少消費グループ、平均値+標準偏差より大きいグループを多消費グループとしました。



3. 月別エネルギー消費量に 関する変化

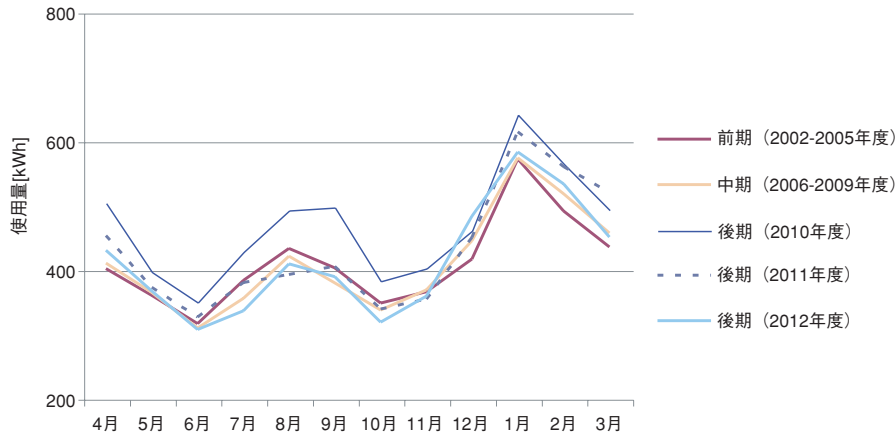


月別の電力使用量の推移

電力使用量は夏と冬、特に冬に増える傾向にあります。

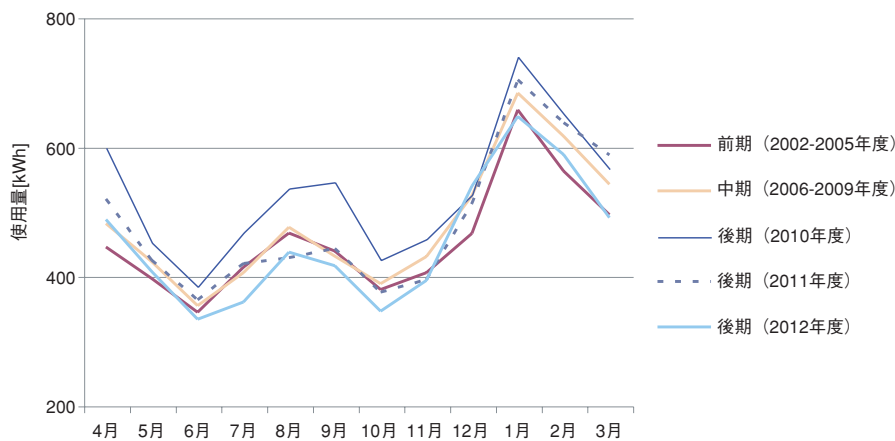
- ・月別の電力使用量は、夏期に中くらいのピーク、冬期に大きなピークができる傾向が見られます。EcoゾウさんClubの開始当初から11年間の月別の電力使用量の変化を見ると、2002年度と2010年度が総じて大きい結果でした。前期（2002～2005年度）、中期（2006～2009年度）、後期（2010～2012年度）の時期による違いは明らかではありませんでした。
- ・東日本大震災後の2011年度夏は、関東を中心に節電の呼びかけが大きくありました。前年の2010年度の使用量がとても大きく膨らんでいましたが、2011年度は節電の呼びかけがあり、7月と9月は例年並に、8月は最も低く抑えられたようです。

■ fig.17-1：月別電力使用量平均の推移

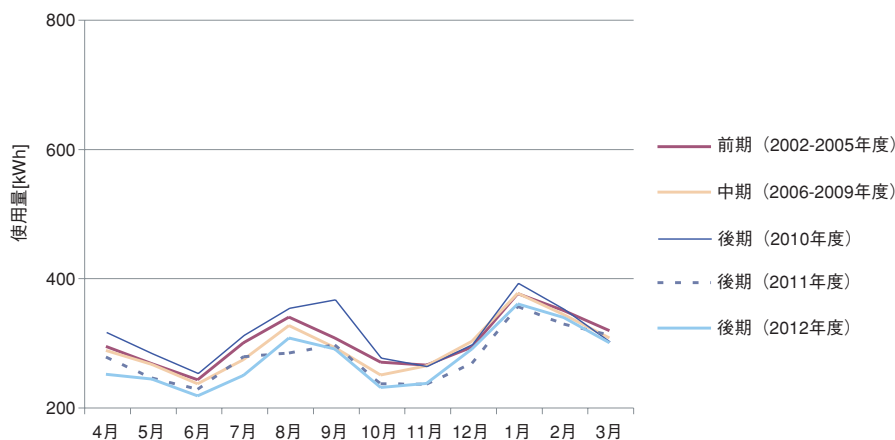


- ・一戸建て住宅と集合住宅を比較すると、集合住宅では、夏期に比べて冬期のピークがやや大きい程度ですが、一戸建て住宅では冬期のピークは非常に大きいことがわかります。

■ fig.17-2：一戸建て住宅の月別電力使用量平均の推移



■ fig.17-3：集合住宅の月別電力使用量平均の推移

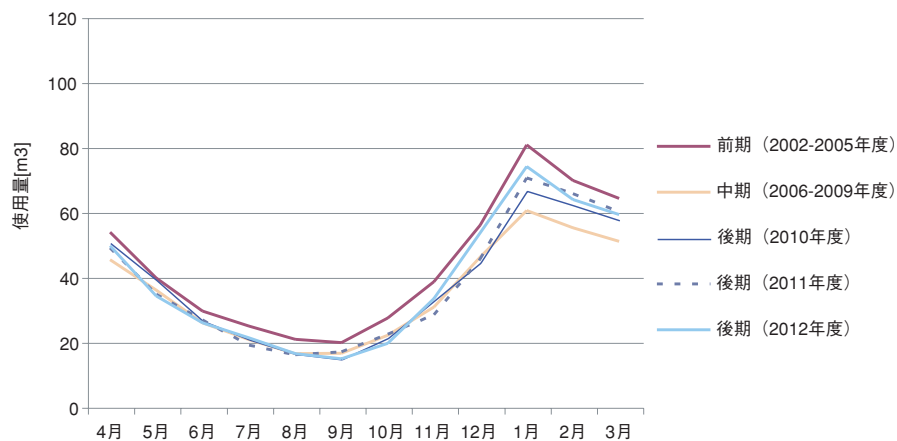


月別のガス使用量の推移

ガス使用量も冬にピークを持ち、夏は8月～9月に最も少なくなります。

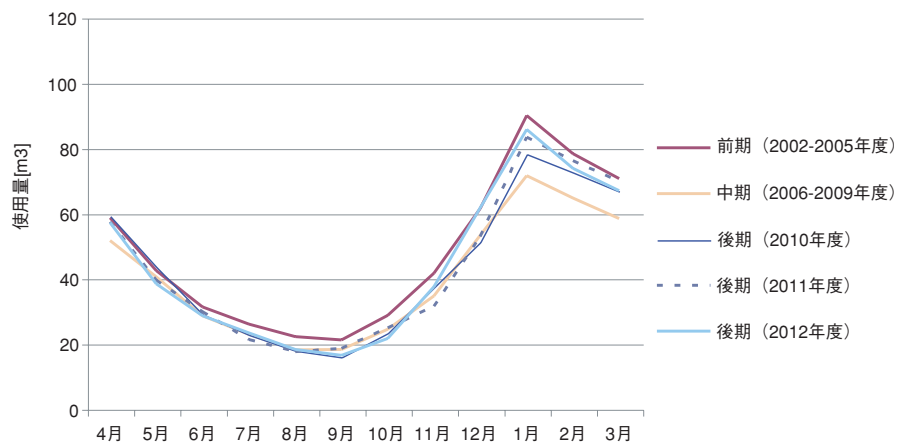
・月別のガス使用量は、1月をピークとしたひと山の形をしていることがわかります。年度ごとの違いがわかりやすい冬のピークを見ると、前期（2002～2005年度）から中期（2006～2009年度）にかけて減少しましたが、後期（2010～2012年度）にかけて再び増加しているようです。

■ fig.18-1：月別ガス使用量平均の推移

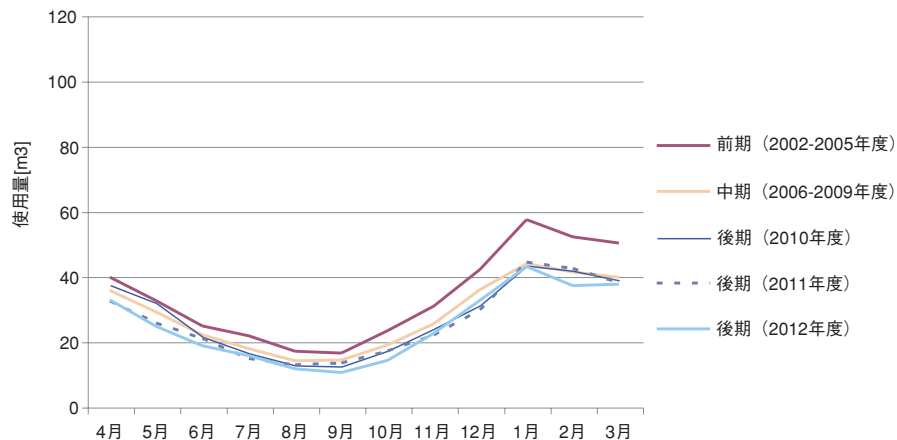


・一戸建て住宅と集合住宅を比較すると、同じように冬期にピークを持つ年間の変化パターンであることがわかります。しかし、夏期は両者の使用量に大きな違いはありませんが、冬期には一戸建てのピークが非常に大きくなる様子がわかります。

■ fig.18-2：一戸建て住宅の月別ガス使用量平均の推移



■ fig.18-3：集合住宅の月別ガス使用量平均の推移

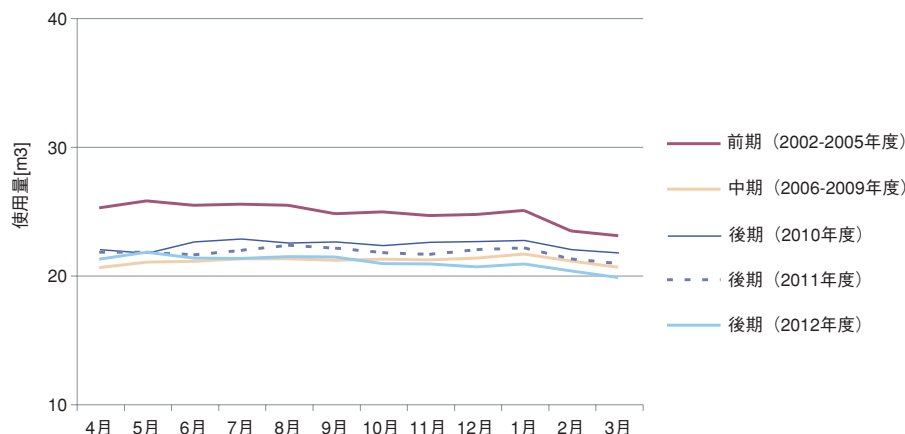


月別の水道使用量の推移

水道使用量は、年間を通してほぼ一定です。

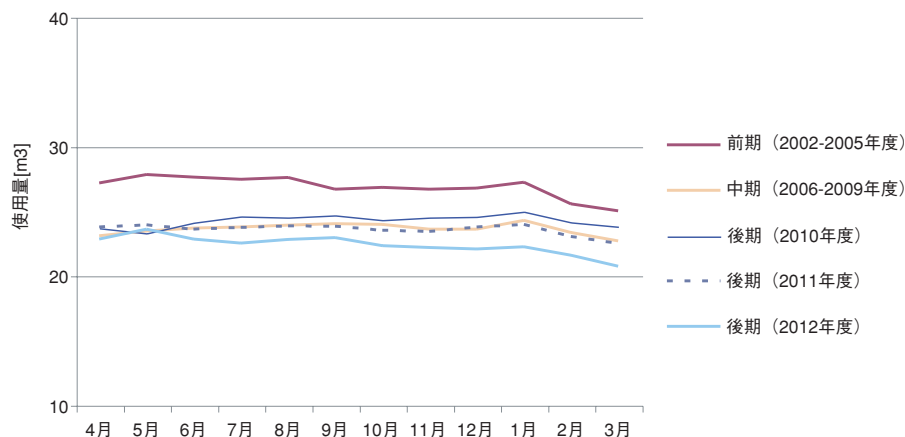
・ 月別の水道使用量は、年間を通して大きな変化は見られません。11年間の変化としては、2002年度から2003年度、2004年度と年を経るごとに水道の使用量が減少していましたが、前期（2002～2005年度）は、一戸建て住宅の割合が高いため使用量が多いということも要因のひとつですが、個別データの分布をみると、使用量の多い会員が徐々に減少している様子が見られました。EcoゾウさんClubに参加して、他の家族の使用量を認識することで、自宅の使い方を工夫されてきた結果ではないかと考えられます。

■ fig.19-1：月別水道使用量平均の推移

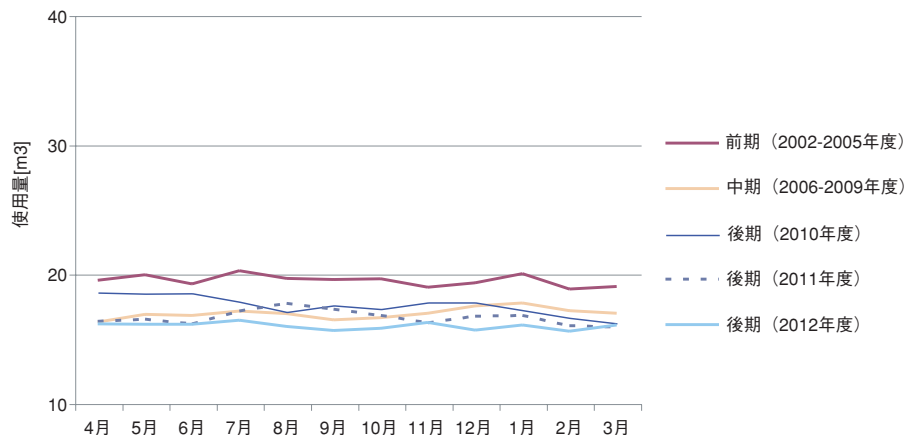


・ 一戸建て住宅と集合住宅を比較すると、どちらも年間の変化はありませんが、集合住宅に比べて一戸建て住宅の使用量が大きい様子が見られます。一戸建て住宅と集合住宅の違いは、多くは家族人数の違いによるものです。

■ fig.19-2：一戸建て住宅の月別水道使用量平均の推移



■ fig.19-3：集合住宅の月別水道使用量平均の推移

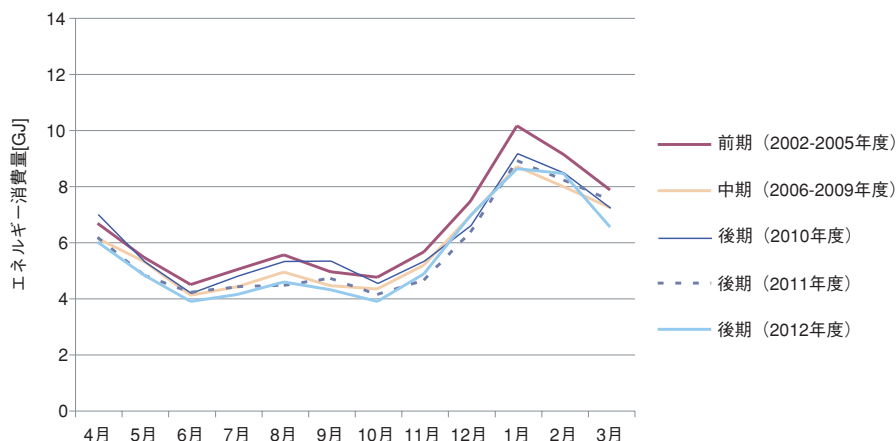


月別のエネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移

冬の消費量（1月）は、夏の消費量（8月）の約1.7～2.0倍です。

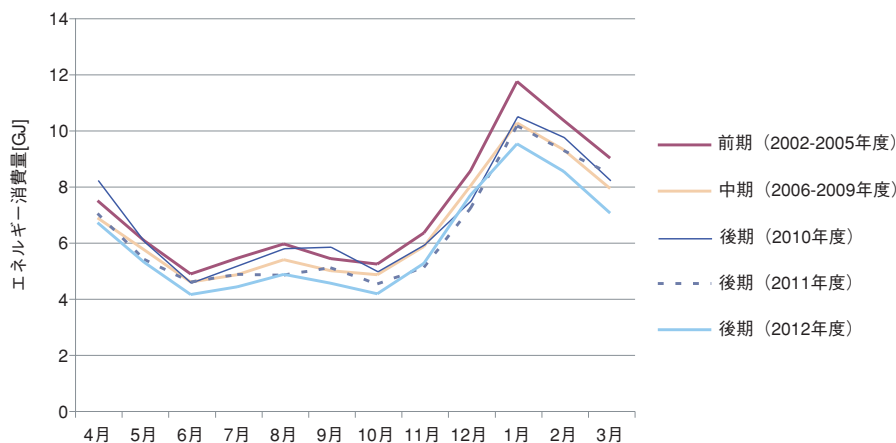
- ・月別のエネルギー消費量（電力・ガス・灯油）は、電力に近い形で、夏期に小さなピークがあり、冬期に大きなピークが見られます。冬のエネルギー消費量（1月）は、夏のエネルギー消費量（8月）の約1.7～2.0倍になります。前期（2002～2005年度）は全体的にやや多い傾向がありましたが、中期（2006～2009年度）から後期（2010～2012年度）にかけて低下して落ち着いています。
- ・東日本大震災前の2010年度と2011年度を比較すると、特に2011年度の夏期に減少していることがわかります。一方で、2011年度の冬期には前年との差があまり見られませんでした。

■ fig.20-1：月別エネルギー消費量平均（電力・ガス・灯油）の推移

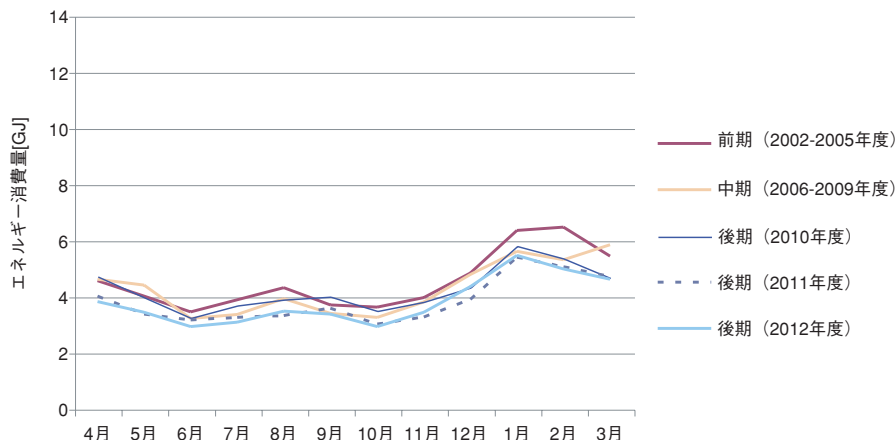


- ・一戸建て住宅と集合住宅を比較すると、夏期の消費量の違いに比べ、冬期のピークの違いが大きい様子がわかります。
- ・冬期は、暖房の利用割合が多いため、延面積の違いや住居構造の違いがより影響していると考えられます。

■ fig.20-2：一戸建て住宅の月別エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移



■ fig.20-3：集合住宅の月別エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の推移

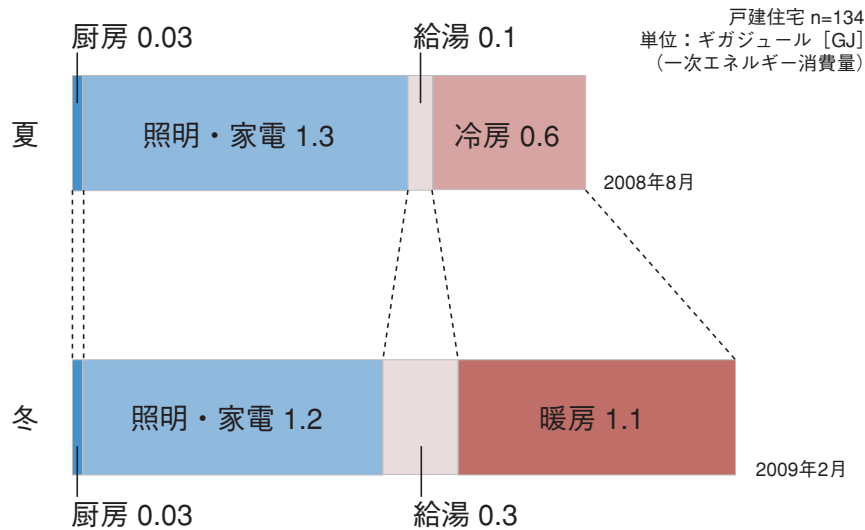


夏と冬の電力の用途別比較

「冬の暖房と給湯」に使う電力消費量は「夏の冷房と給湯」の2倍！

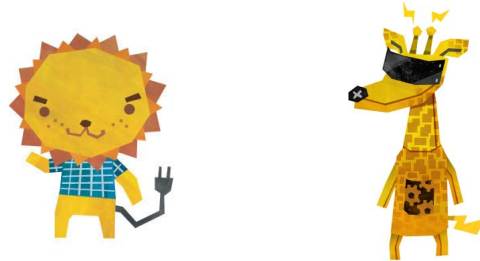
- ・電気を多く使う季節といえば「夏」というイメージがあります。でも実は、日本の多くの家庭では夏よりも冬の方が電力を多く使っています。ひと月で見ると、冬の「暖房」と「給湯」に使うエネルギーはなんと、夏の「冷房」「給湯」の2倍にも。冬こそ、省エネを意識して生活したいものですね。

■ fig.21：家庭での用途別電力消費量：夏と冬の比較





4. エネルギー削減量に 関する変化



4. エネルギー削減量に関する変化

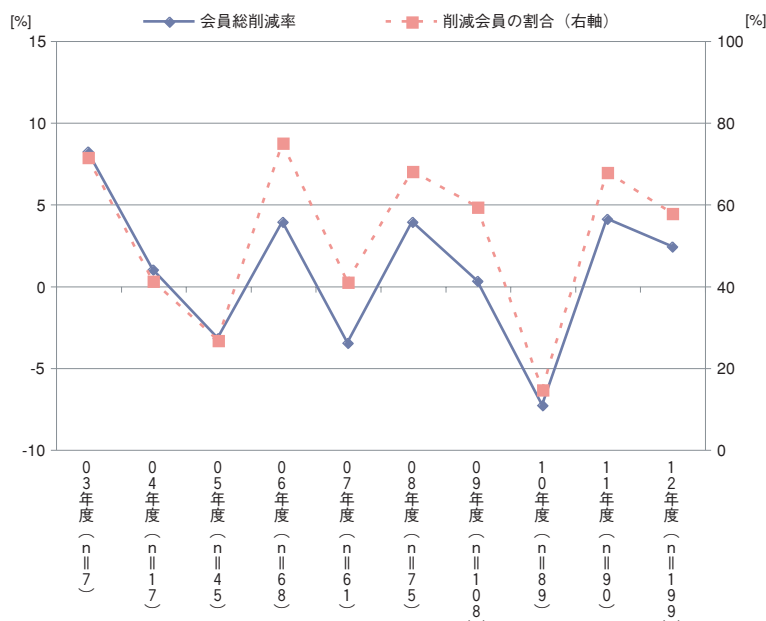


年間エネルギー消費量（電力・ガス・灯油）の対前年削減率

対前年削減率は、年によって-7%（増加）から+8%（減少）の間で変化をしています。

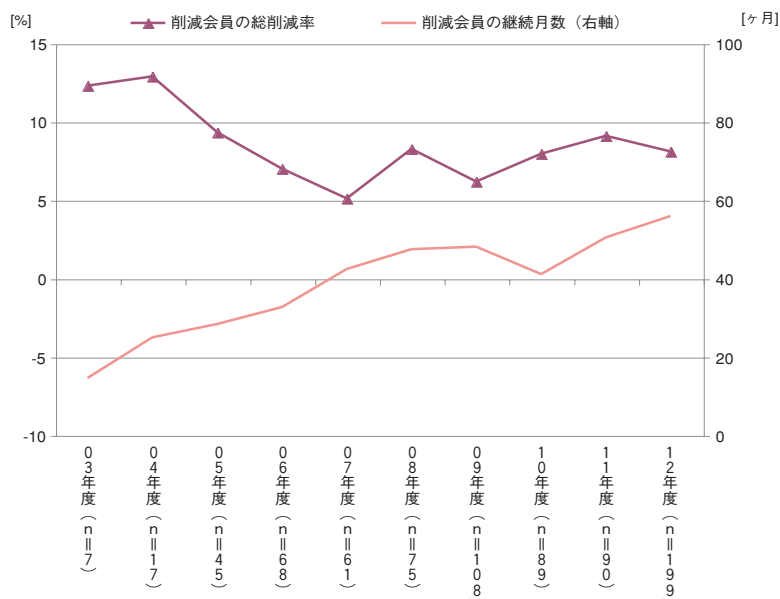
- ・EcoゾウさんClub会員の対前年削減率は、24か月以上連続してデータの入力がある会員を対象として、年間の対前年削減率を算出しています（マイナス値は前年に対して増加）。年間エネルギー消費についての総削減率は、2003年度から2012年度にかけて特徴のある変化は見られず、会員総平均では、-7~8%で増減を繰り返しています。EcoゾウさんClub会員は、全国平均よりも年間エネルギー消費量が少ないため（p.14 fig.7）、全員が毎年同じように削減することは一般的に難しいと思います。
- ・前年より年間エネルギー消費量を削減した会員は、全体の15~75%の割合で変化し、全体の会員総削減率と連動している様子が見られます。

■ fig.22-1 : EcoゾウさんClub会員の年間エネルギー消費量 対前年削減率平均



- ・削減した会員の総削減率は、初期には10%を越えましたが、中期にかけて徐々に低下し、その後は8%（削減）前後で推移しています。
- ・削減会員の継続月数（EcoゾウさんClub登録からの経過月）の平均は年を経るにつれ長くなることから、入会当初だけでなく継続して削減に取り組んでいる様子が見られます。

■ fig.22-2 : EcoゾウさんClub削減会員の年間エネルギー消費量 対前年削減率平均

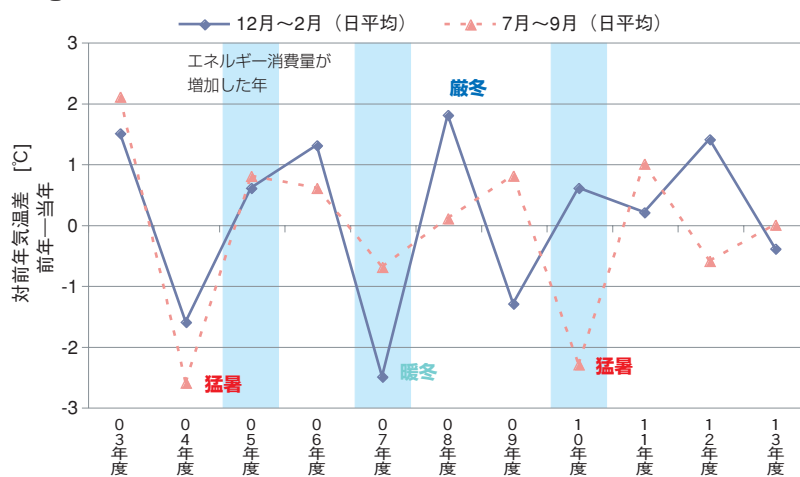


対前年削減率と気温との関係

年間エネルギー消費量の増減と気温差の傾向の一致はみられませんでした。

- ・ EcoゾウさんClubで、会員の年間エネルギー消費量が、前年に比較して増加しているのは、2005年度、2007年度、2010年度です。
- ・ 日本の年間エネルギー消費量の増減には、気温による冷暖房や給湯の増減が関係あると考えられるので、気象庁AMEDAS（東京）の情報より、夏期、冬期の日平均気温が前年とどれくらい差があるのかをグラフとしてみました。2007年度は暖冬、2010年度は猛暑という特徴がありますが、必ずしも年間エネルギー消費量の増減との一致した傾向はみられませんでした。

■ fig.23：対前年の気温差

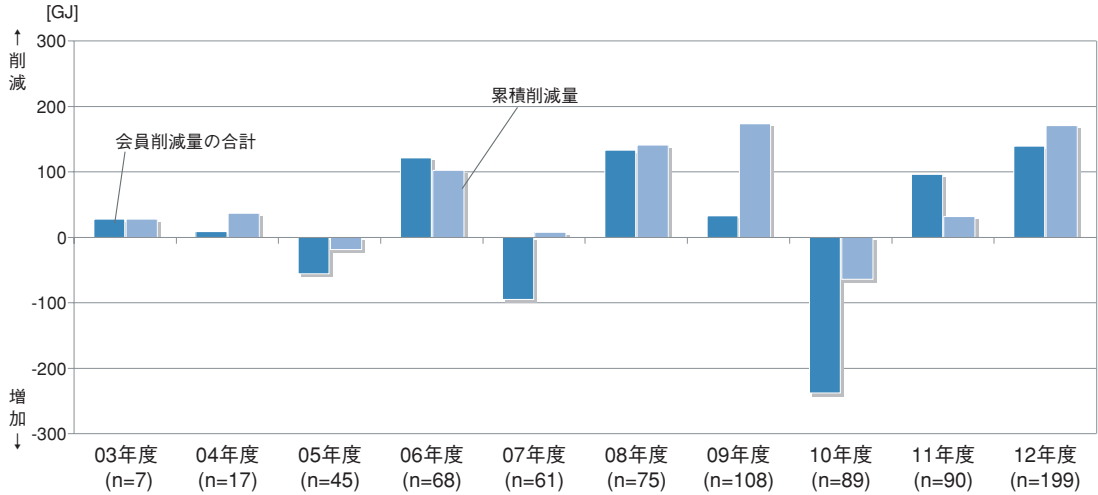


会員全体の対前年削減量の合計

Eco ゾうさん Club 会員の対前年削減量を合計すると、2012年度は 139GJ (約2家庭分) でした。

・年間エネルギー消費量について、対象会員の削減量を合計してみると、年度ごとの変化が大きかったです。2012年度にEco ゾうさん Club 会員では合計 139GJ を削減しており、これは、約2家庭分の年間エネルギー消費量に当たります。

■ fig.24 : Eco ゾうさん Club 会員の対前年削減量合計



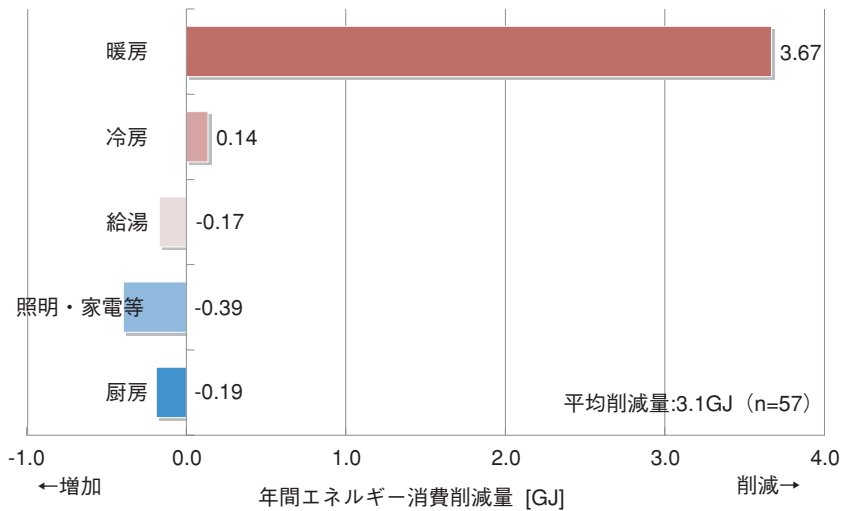
※対前年データのある会員を対象に算出

一会員あたりの用途別年間エネルギー削減量

「暖房」のエネルギー削減は、他に比べて効果が出やすいことがわかりました。

・用途別に前年からの年間エネルギー消費削減量をみると、削減量のほとんどは暖房であることがわかります。その他の用途の変化は小さく、用途に対して数%の増減率でした。照明・家電等と給湯、厨房は増加しており、特に照明・家電等と給湯は消費量自体が大きいため、その削減方法が望まれます。(p.50 参考文献参照)

■ fig.25 : 対前年の用途別年間エネルギー消費削減量平均



※電力は一次換算

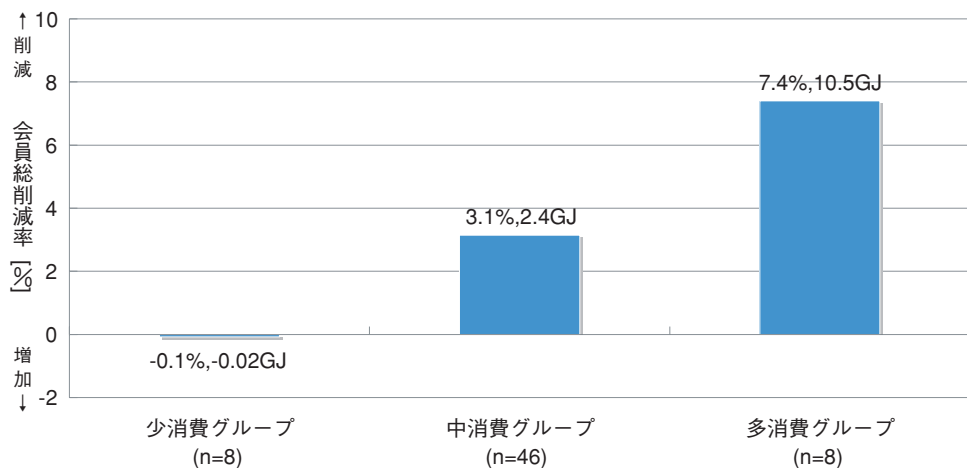
消費グループごとの削減量・削減率

多消費グループの削減量は大きく、少消費グループにくらべて削減の余地も大きいようです。

- ・エネルギー消費量の多さにより3つのグループに分けた消費グループ別に、年間エネルギー削減率を見てみると、少消費グループでは、既に削減が難しいことが良くわかります。一方で、多消費グループの削減量は大きく、削減の余地も大きいことが想像されます。全国平均よりも年間エネルギー消費量が少ない会員の多いEco ゾウさん Club では一律に大きな削減を継続することは難しく、いかにエネルギー消費量を増やさないかということが大事になってくると考えられます。

(p.50 参考文献参照)

■ fig.26 : 消費グループ別 会員総削減率



※グループ分類の方法は p20 参照



5. 会員行動・意識の変化

(定点アンケートより)



5. 会員行動・意識の変化 (定点アンケートより)



- ・開始当初に行った2003年、2004年アンケートと2009年から10月に毎年行っている定点アンケートをまとめてご紹介します。2009年からの定点アンケート「エコと家族の過ごし方」は、データ入力をしていただいた方を対象にお願いをしているものです。

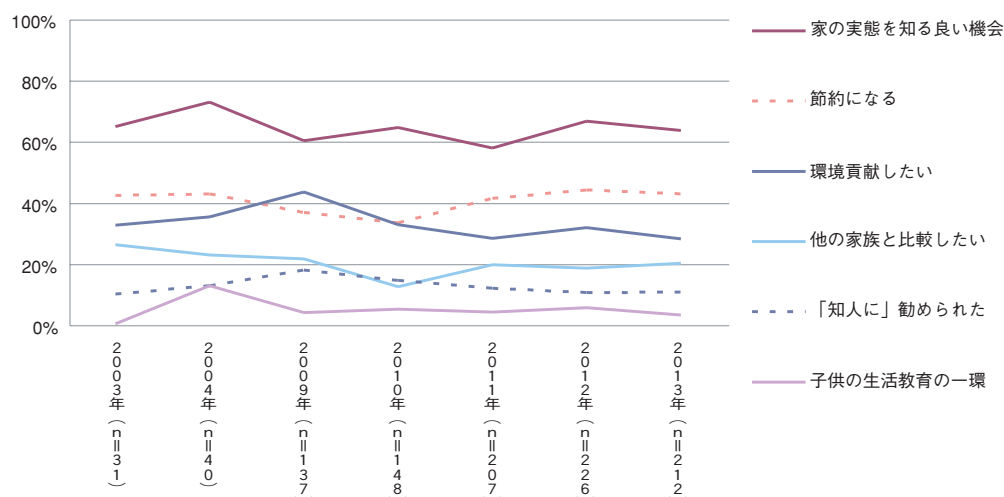
EcoゾウさんClubについて

入会の動機

「家の実態を知る良い機会」だから入会した方が7割近くでした。

- ・当初から、「家の実態を知る良い機会」だと思い入会された方が最も多く6割から7割でした。ついで「節約になる」「環境貢献したい」が続きます。
- ・「環境貢献したい」は2009年以来、徐々に低下傾向にあります。が、「節約になる」「他の家族と比較したい」は2010年から徐々に増加しています。

■ fig.27 : 入会の動機 (複数回答)

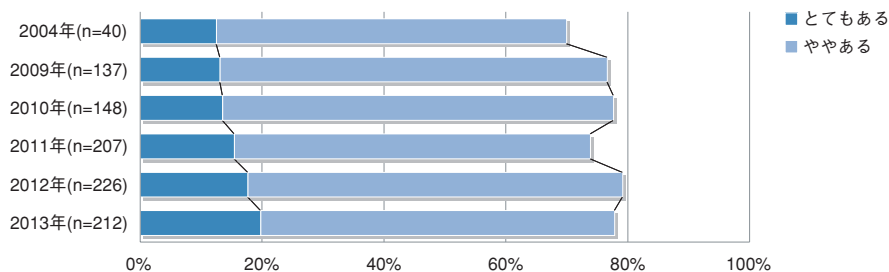


EcoゾウさんClubのエネルギー削減効果

7～8割の方がEcoゾウさんClubの効果を実感。

- ・EcoゾウさんClubに参加して、削減効果を実感している方は、7割から8割程度でした。
- ・「とてもある」と感じている方は、2004年から徐々に増え2013年には2割になりました。

■ fig.28 : EcoゾウさんClubのエネルギー削減効果

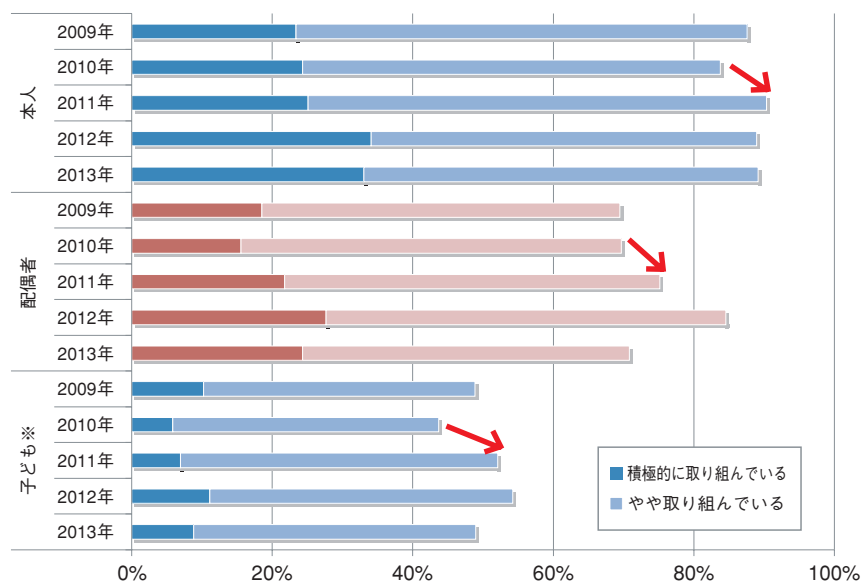


環境行動・省エネルギーへの取り組みについて

8割～9割で「会員本人」が最も多く、「子ども」も5割程度、取り組んでいます。

- ・環境行動・省エネルギーへの取り組みは、会員本人が最も多く、8割～9割が取り組んでいます。ついで、「配偶者」「子ども」の順ですが、「子ども」も5割程度、取り組んでいるという回答でした。
- ・旭化成ホームズくらしノベーション研究所で実施した、一般戸建て住宅に居住する回答者へのアンケート調査(2013年,n=600)では、環境行動・省エネルギーに「取り組んでいる」のは、回答者本人76%、配偶者50%、子ども(長子)31%でした。EcoソウさんClub会員は、それぞれ15～20ポイントほど高く、環境行動・省エネルギーに対する意識が高い様子がうかがえます。
- ・東日本大震災前は2010年調査、震災後は2011年調査が該当しますが、その間での取り組みの増加がみられました。2013年は取り組んでいるいる方が減少傾向になっています。

■ fig.29：環境行動・省エネルギーへの取り組み



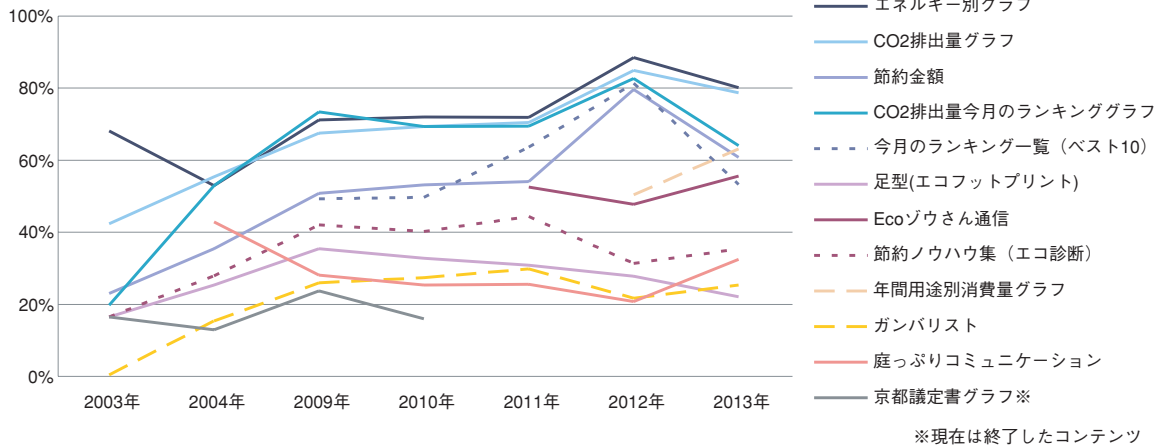
※) 子どもは長子について回答

よく利用しているコンテンツ

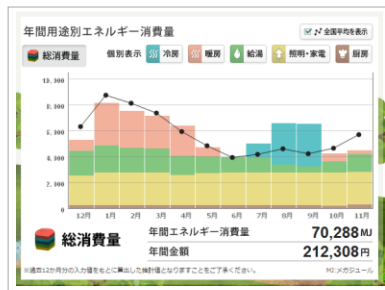
「エネルギー別グラフ」「CO2排出量グラフ」がTOP2。「Ecoゾウさん通信」も5割を超えました！

- ・最新の2013年調査では、最も利用されているのは「エネルギー別グラフ」、ついで「CO2排出量グラフ」でした。「CO2排出量今月のランキンググラフ」「節約金額」「今月のランキング一覧」は2012年まで徐々に増えていた利用率が2013年に下がっていることがわかります。
- ・「Ecoゾウさん通信」は2013年に55%を越え、皆さんに見て頂けて嬉しく思っています。
- ・新しく追加となった「年間用途別消費量グラフ」も6割以上の方が利用していることがわかりました。

■ fig.30：利用しているコンテンツ（複数回答）



CO2 排出量グラフ・エネルギー別グラフ



年間用途別消費量グラフ



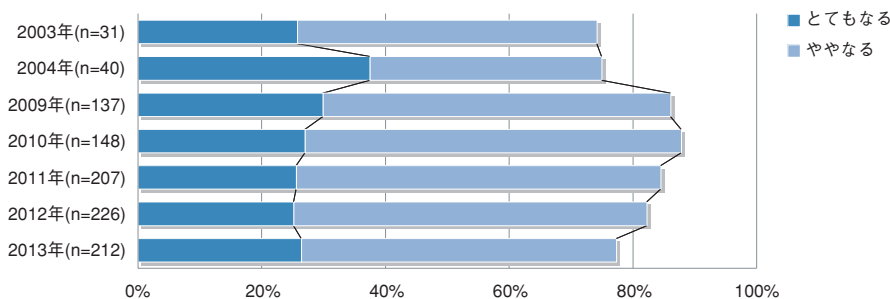
CO2 排出量今月のランキンググラフ

他の家との比較は省エネ生活の励みになるか

ランキングが省エネ生活の励みになると感じている方は7～8割。

- ・他の家との比較（ランキング）は、省エネ生活の励みになると感じている方は、7～8割でした。そのうち「とてもなる」と感じている方は、2～3割ほど。
- ・自分の家の電気やガスの使用量は、多いのか、少ないのか、よくわからないまま、毎月の検針を迎えている方も多かったのではないかと思います。

■ fig.31：他の家との比較は省エネ生活の励みになるか

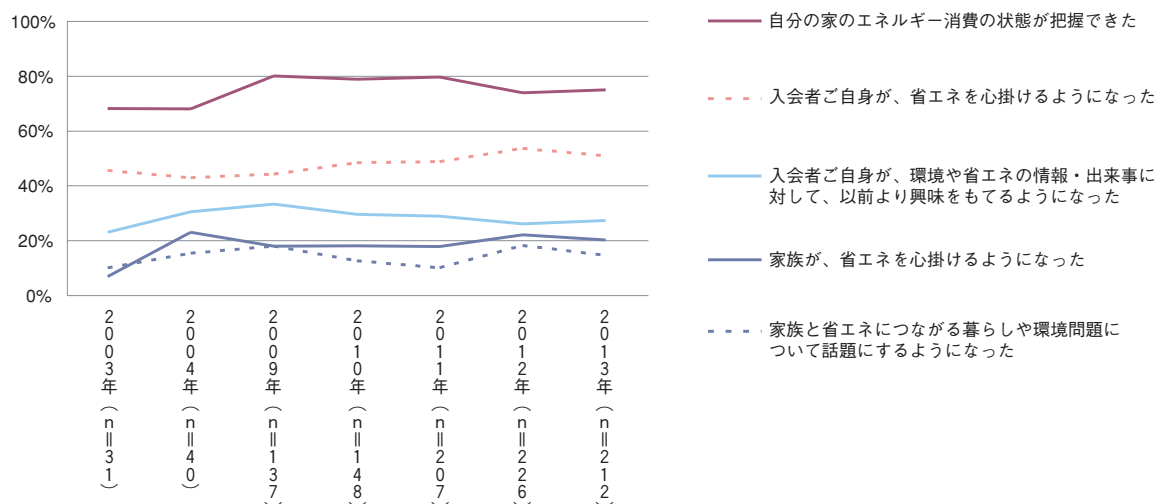


Eco ゾウさん Club 入会前後での生活や意識の変化

「自分の家のエネルギー消費の状態が把握できた」方が最も多く7～8割。

- ・「自分の家のエネルギー消費の状態が把握できた」という回答が最も多く7～8割でした。次いで「入会者が省エネを心掛けるようになった」で、徐々に増加しています。
- ・「家族が省エネを心掛けるようになった」のは、2009年以降、2割前後で推移しており、一部では、入会された方から家族への広がりも感じられます。

■ fig.32 : Eco ゾウさん Club 入会前後の生活・意識の変化（複数回答）

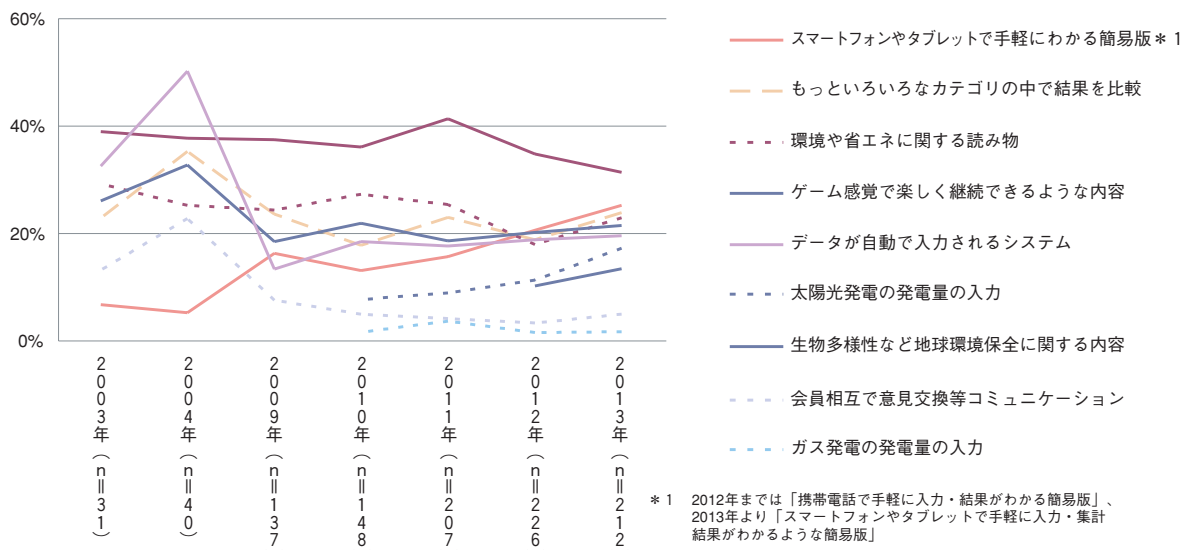


Eco ゾウさん Club で改良・充実してほしいこと

「スマートフォンやタブレットで手軽に分かる簡易版」の要望が増加中です。

- ・最も多かったのは「省エネのアドバイスやエコ診断を充実」ですが、徐々に減少傾向にあります。代わって、「スマートフォンやタブレットで手軽に分かる簡易版」が増加し、2013年には2位になりました。
- ・その他に「もっといろいろなカテゴリの中で結果を比較」「環境や省エネに関する読み物」「ゲーム感覚で楽しく継続できるような内容」が2割以上でした。

■ fig.33 : Eco ゾウさん Club で改良・充実してほしいこと（複数回答）



*1 2012年までは「携帯電話で手軽に入力・結果がわかる簡易版」、2013年より「スマートフォンやタブレットで手軽に入力・集計結果がわかるような簡易版」

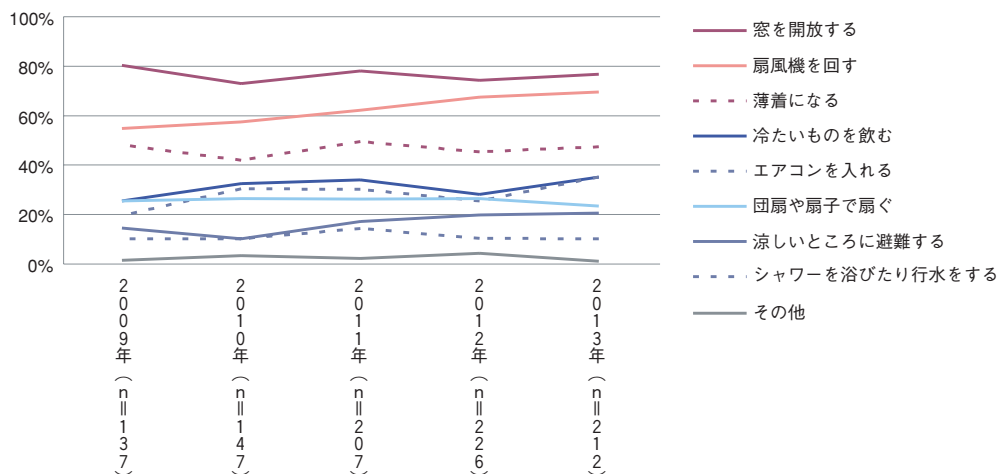
暮らし方について

リビングダイニングで暑い時に最初にとる行動

「窓を開放する」方が最も多く、「扇風機を回す」は一貫して増加中です。

・夏にリビングダイニングで暑いときには「窓を開放する」方が最も多くいらっしゃいました。ついで「扇風機を回す」ですが、こちらは2009年から一貫して増加しています。「エアコンを入れる」を選んだ方は2013年で34%とやや増加傾向にありますが、「エアコンを入れる」だけを選んだ方は4%ですので、そのほかの30%の方は、エアコンとその他の採涼行動を兼用しているようです。

■ fig.34：夏、リビングダイニングで暑い時に最初にとる行動（複数回答）

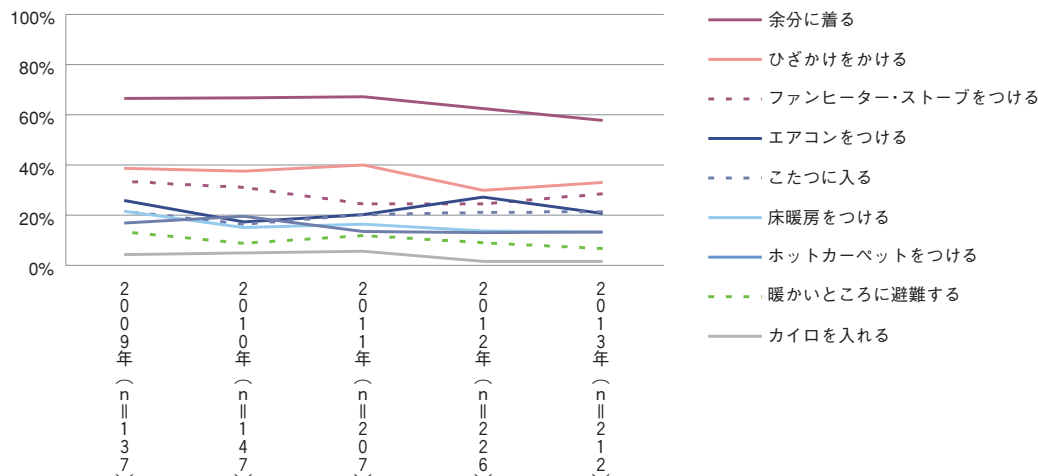


リビングダイニングで寒い時に最初にとる行動

「余分に着る」が6割前後、「ひざかけ」が続きます。8割の方が何らかの暖房類を選択していました。

・冬にリビングダイニングで寒いときには「余分に着る」が6割前後と最も多くいらっしゃいました。ついで「ひざかけをかける」、そしてその後に「ファンヒーター・ストーブ」「エアコン」「こたつ」「床暖房」「ホットカーペット」と暖房類が続きます。全く暖房類を選択していない方は19%ですので、81%の方は何らかの暖房を選択しており、日本では冬期には寒いときに暖房を入れるという行動が冷房に比べて一般的である様子も分かりました。

■ fig.35：冬、リビングダイニングで寒い時に最初にとる行動（複数回答）

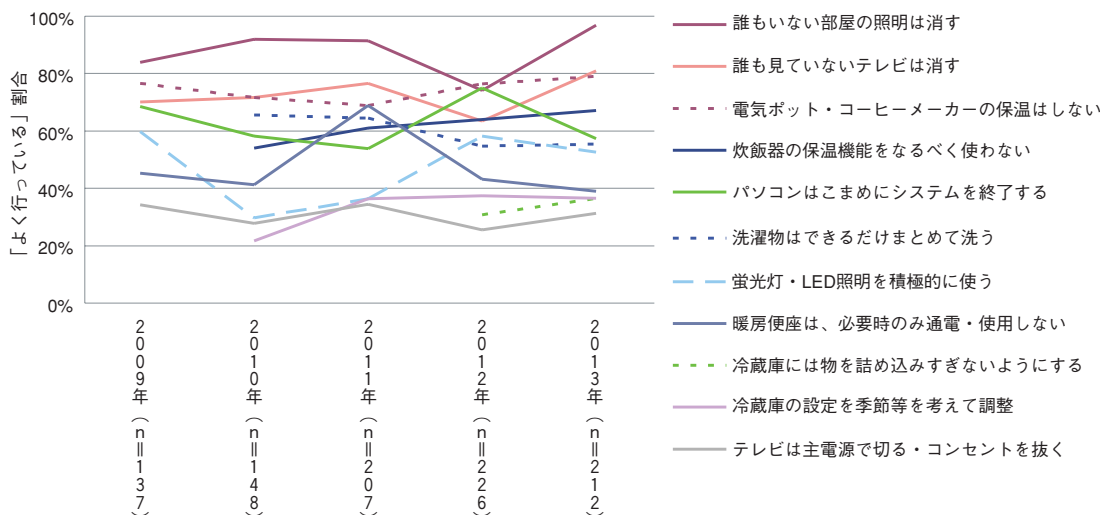


照明・家電に関して自宅で行っていること

誰もいない部屋の照明や、見ていないテレビを消すという「こまめ行動」がよく行われていました。

・自宅の日頃行っている、照明・家電に関する行動としては、「誰もいない部屋の照明は消す」が最もよく行っている方の多い行動でした。そのほかにも、誰もいない、使っていないなどの無駄をなくす、保温機能を使わないという行動が上位を占めています。東日本大震災後の2011年には「暖房便座」の節約が急上昇しましたが、その後は元に戻っています。

■ fig.36：自宅の日頃行っている照明・家電に関する行動

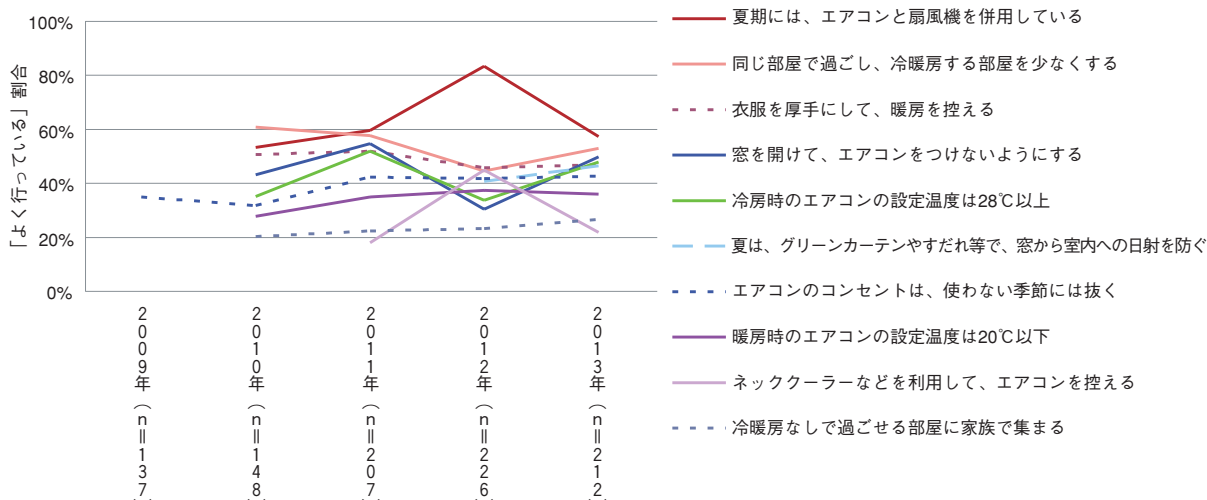


冷暖房に関して自宅で行っていること

「夏期にエアコンと扇風機を併用」が最もよく行なわれていました。

・自宅の日頃行っている、冷暖房に関する行動としては、「夏期にエアコンと扇風機を併用」が最もよく行っている方の多い行動でした。2012年には冷房用エアコンの節約が一時減少しましたが、2013年には戻っています。

■ fig.37：自宅の日頃行っている冷暖房に関する行動

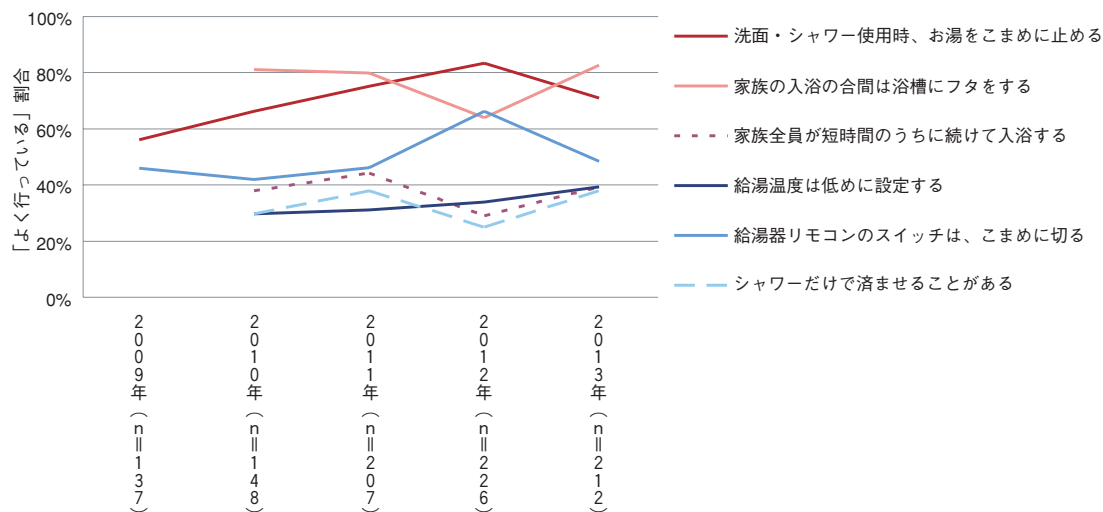


入浴に関して自宅で行っていること

「お湯をこまめに止める」「入浴の合間に浴槽にフタをする」が多く行なわれていました。

・自宅の日頃行っている、入浴に関する行動としては、「入浴の合間には浴槽に蓋」「お湯をこまめに止める」が最もよく行っている方の多い行動でした。2012年には「給湯器リモコンのスイッチをこまめに切る」が急増しましたが、2013年には戻っています。

■ fig.38：自宅で行っている入浴に関する行動

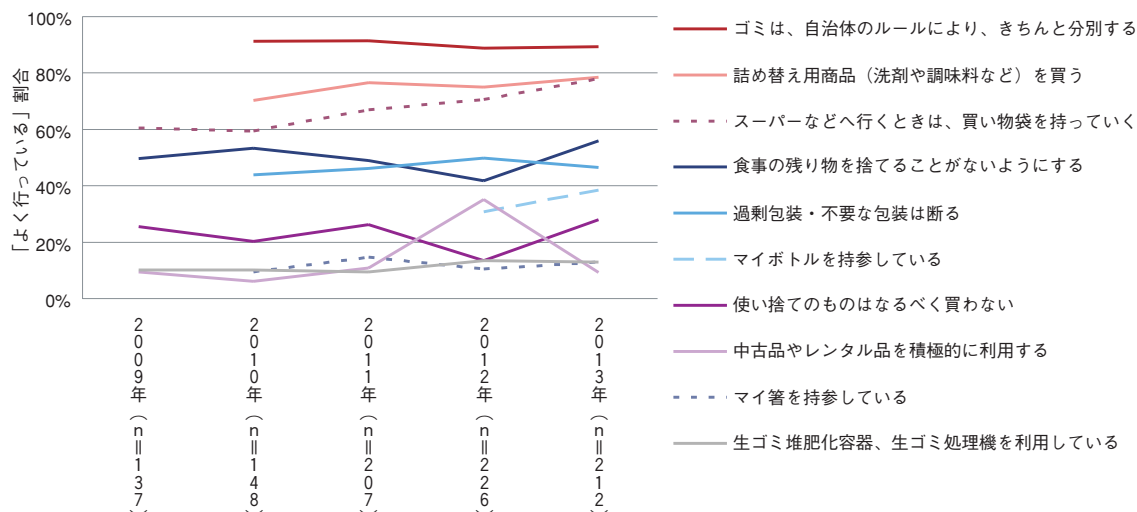


環境行動について自宅で行っていること

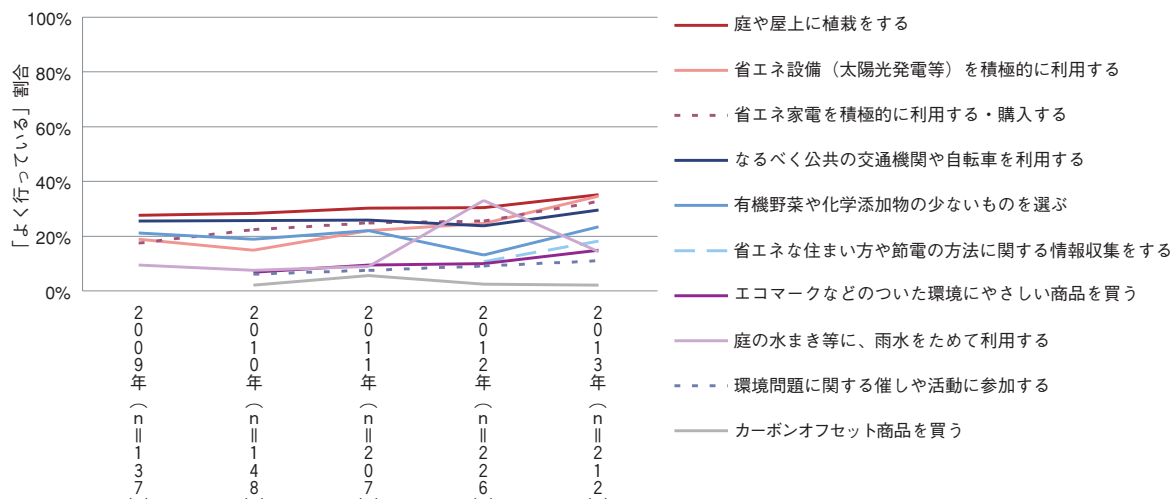
1 位は「ごみ分別」。「買い物袋の持参」「エコマーク商品を買う」が増加中です。

- ・ 自宅で日頃行っている、環境行動としては、全体的にゴミを減らす行動が多く行われているようです。1 位は「ごみを分別する」でした。
- ・ 「買い物袋の持参」は 2009 年から徐々に増加しています。
- ・ 「庭の水まきへの雨水利用」は 2012 年の湯水が深刻になった時期には増えました。「エコマークの付いた環境にやさしい商品を買う」は少ないながらも徐々に増加しています。

■ fig.39：自宅で行っている環境行動-1



■ fig.40：自宅で行っている環境行動-2

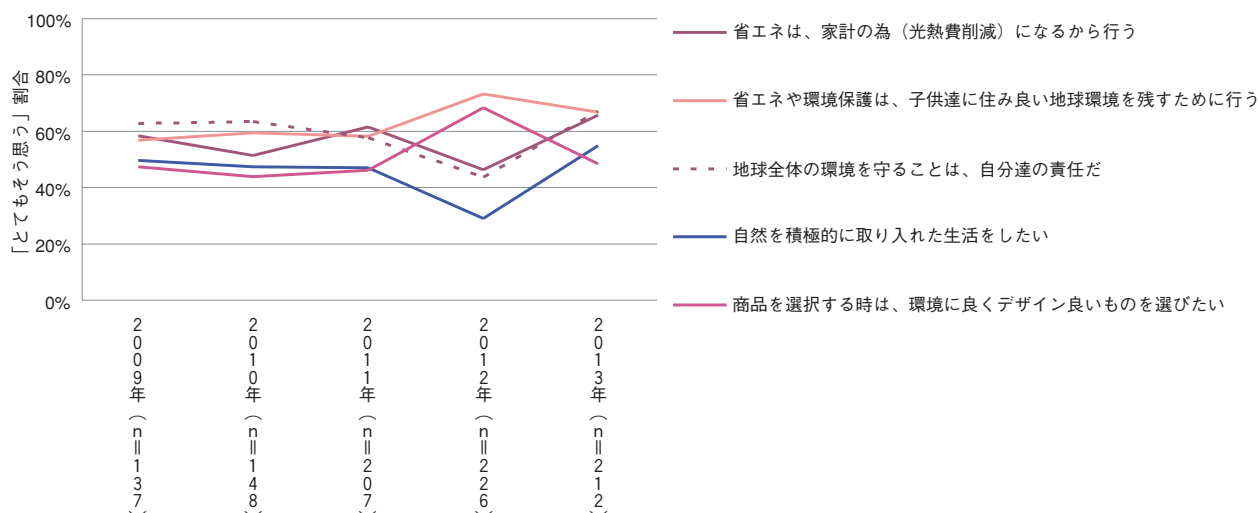


環境・省エネに関する考え方

「子ども達に住みよい地球環境を残す」「環境によくデザインの良い商品を選ぶ」が増加中。

・2009年から大きな変動がないなかで、2012年には「子ども達に住みよい地球環境を残す」「環境によくデザインの良い商品を選ぶ」が増加し、その他が減少するという変化が見られました。

■ fig.41：環境・省エネに関する考え方について賛成するもの

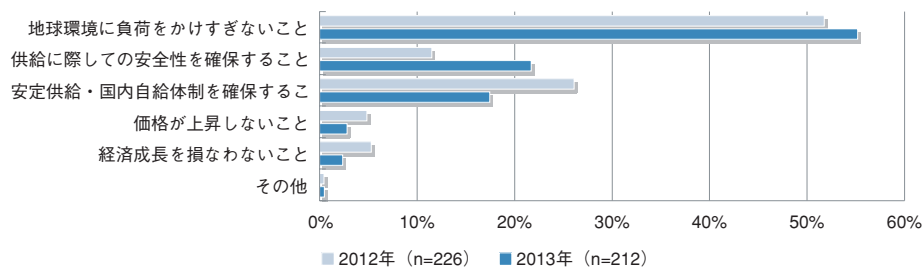


将来のエネルギー利用について考える上で最も重要なもの

1位は「地球環境に負荷をかけすぎないこと」でした。

・将来のエネルギー利用を考えるうえで、最も重要だと考えるものの1位は「地球環境に負荷をかけすぎないこと」。2位は、2012年には「安定供給・国内自給体制を確保すること」ですが、2013年には「供給に際しての安全性を確保すること」でした。
 ・どれも欠かせない、大事なものではあるのですが、まずは「地球」と思われた方が多かったという結果でした。

■ fig.42：将来のエネルギー利用について考える上で最も重要なもの



会員の声

ご自宅で取り組んでいること、楽しいアイデアや出来事を教えてください。

エネルギー全般・家電について

- ・4才の息子がTVの待機電力がもったいないと、TV本体の電源を切るようになった（息子の初エコ行動！）
- ・昼間は外に出る。昼間はテレビを見ないように外で花を見たり作ったり。隣でおしゃべり時には、そのままお茶になる事もある。
- ・トイレの便座の節電モード（6時間）を出掛ける前には使っています。
- ・テレビの省エネ設定。暗くなるが、支障がないか観察中。
- ・時間はかかり大変だけれど、週末は掃除機を使わずに、子供を巻き込み家族で簡単に掃除をしています。理想は、子供達も自然に意識してくれる事を願って。中2と小6の親の取組でした。
- ・洗濯物はお日様で乾かすのが一番、冬は日が低いので太陽の動きで洗濯物を干す場所を移動しています。ちょっとイライラしたら、セーターなどを2～3枚手洗いすると気持ちが落ち着きますよ。
- ・先月の請求が今までに無くびっくりするようなものだったので、子供たちがまた頑張ってくれています。
- ・電気料金の値上げが実施され少し困惑気味でしたが、逆に節電魂(?)に火を点けて頑張りたいと思います。今年の夏が猛暑にならなければいいのですが…。
- ・息子が結婚して、家を出た。電気、ガス、水道使用量が少なくなった。うれしいやら、寂しいやら。



暖房について

- ・ファンヒーターは止めて、ストーブを使いストーブの上で、おでんなどの煮物をことごと煮たり、焼き芋を焼いて楽しんでいます。
- ・家族が一箇所に集まり、暖房費を節約する。
- ・休みの日の暖かい日中は家族で外に出て遊び、暖房費を節約する。
- ・寒くなってきたのでガスファンヒーターを準備したができるだけ服を重ね着して省エネする。流行の発熱する下着も買いました。
- ・お天気が良い日には布団を干して暖かくして暖房代を減らすようにしています。
- ・わんこと一緒にくっついて寝ているのでお互いが湯たんぽ代わり！



冷房について

- ・帰宅すると部屋に熱気がこもっているが、夜風を入れて換気し、薄着に着替えることで、エアコンを使わずに過ごしている。
- ・緑のカーテンはしなかったけれどスダレをしたら日中は風が入って日差しをさえぎってくれたのでクーラー要らずでした。
- ・主人は暑がりなので夜ももちろんエアコンを付けて寝ます。寝るときには私と子供は主人とは別の部屋でエアコンは付けず、扇風機とアイスノンで乗り切りました。家族が一致団結しないと節電はできないですね。
- ・湯あがりにかき氷を食べる様にした。すると身体が適度に冷えて快適に過ごせる事に気付いた。エアコンが恋しい夜は2日程度だった。



照明について

- ・照明は用途に応じてよく落とします。そのほうが（目の）疲れ方も違う気がしますし、落ち着きます。
- ・寿命が分からないとLED照明が高いか安いか判断できないので、寿命比較調査中。
- ・居間の電気スイッチをリモコン型に変えたら、子供達がまめに消灯するようになった。
- ・計画停電を体験したおかげで電気の大切さをしみじみ実感しました。停電しても月明かりが意外と明るくて自然の力に癒されました。
- ・食後に、ベランダでコーヒーを飲みながら満天の夜空と蝋燭の明かりで癒して頂くのは格別な時間になっています。



自動車の運転について

- ・出来るだけクルマに乗らないようにして歩いたり自転車を利用したりして運動を心がけた→冬は体も温まる！！
- ・図書館に40分ほど歩いていくようにしている。
- ・車が故障（重症）し買い替えをすることに。17年27万キロ乗ったその車こそ「エコ」だったと思います。エコカー減税に合わせハイブリッド車に変えます。ダブルのエコだなぁと思っています。
- ・近場への外出は、エンジンを温めるより身体を内から温めよう！とせせせと歩いて、または自転車で出かけるように心掛けました。
- ・エコ運転（燃費向上） 燃費のメーターがついてるので、数値が上がるように運転してます。常にチェックし、0.1上げるのも大変です。



ゴミの削減について

- ・室内に置く事が出来る、微生物で生ゴミを分解するタイプのコンポストを購入。朝・晩かきまぜ分解を促し、入れた残飯が分解されているのを確認するのが毎日楽しみです。電気代も掛からず、とってもエコ。微生物君、頑張り〜(ノ^ノ)／
- ・地元のスーパーに買い物に行くとき用に竹かごを購入したので、割烹料理店の買出しみたいで楽しい。
- ・コンテナ菜園では、においの強いハーブと野菜を近くに置いておくだけで虫除けになるそうです。ハーブは食べることもでき一石二鳥ですね。また、植木鉢も廃品を利用するなどエコ活動をしています。生ごみ処理機を購入して肥料作りも始めました。
- ・料理でエコにチャレンジしました。素材を使い切る、化学調味料を使わないを心掛けて毎日の料理し献立を立てました。レポートリーが少ないので、これからは少しずつ増やして行きます。



節水について

- ・お風呂の残り湯はエコに繋がると思い、ベランダを拭く際の水、ぞうきんを使って掃除をする際の水等、有効につかうように日々心がけています。
- ・雨水を溜めて、主に庭の水やり用として使っている。やっとな雨が降るようになったので、すこし春かな。
- ・ゴーヤ、メロンのグリーンカーテンで遮光90%以上と喜んでいたら、なんと猛暑で水やり頻繁。クーラー復水、雨水でも補っているが焼け石に水です。収穫があるからチョットうれしいけれど枯らすことはできないし…。



Eco ゾウさん Club について

- ・毎日（太陽光発電の）発電売電グラフを眺めています。EcoゾウさんClubのランキングで二ヶ月連続表彰台に立ちました！
- ・最近身の回りやニュースなどで、エネルギーモニターの事を耳にするようになりとても嬉しく思います。Ecoゾウさんは時代の先端を行ってたのねー！と誇らしい気持ちにもなります。なのに！我が家のモニターは調子が悪くまた映らなくなっています(+_+)う〜ん、なんとかしなくては…(>_<)"
- ・(用途別表示について)自分が使いすぎていると思っていたものがそれほどでもなく、逆に気にしていなかったものが無駄になっていたことが分かって、とても参考になった。





6. 有識者コメント

「生活と自律」

京都大学大学院エネルギー科学研究科

教授 手塚 哲央



京都大学大学院エネルギー科学研究科 教授 手塚 哲央

「生活と自律」

自律的生活とは何か。定義しようとするとなかなか難しいが、ここでは「日頃から生活の内容について自分で考えて生活すること」と単純に考えることにしたい。一人ですべてを賄おうとする「自立」とは異なり、必要に応じて他者に頼ったり助言を求めたりしてもよい。重要なことは、十分に考えて行動しているかどうかである。もちろん、それでも容易なことではない。

「今の生活様式は、あなたが自分で十分に考えて決めたものですか？」という問いかけに対しては、生活で直面するいろいろな「しがらみ（制約）」が頭に浮かんでこよう。子育てや介護に追われて自分の時間を持ってない、自然と触れあいたくても家の周りには適当な場所はない、何よりも経済的余裕がない等、枚挙に暇がないかもしれない。現状を変えようとしても、容易にはできないことも多いが、最低限の衣食住の条件が満たされているのであれば、ものの見方を少し変えるだけでも生活は大きく変わる可能性がある。

以下では、エネルギー需要に話題を絞る。若干堅い話から始めることをお許しいただきたい。

ミクロ経済学の最初の所に書かれている話であるが、ある財に対する消費者の需要はその価格の影響を受ける。一般に、供給量が不足しそうになると価格が高くなり需要が減る。逆に供給が余りそうになると価格が下がり需要が増える。結果として適当なところで需要量と供給量がバランスする。だから、特に政府が手出しをしなくても需給調整を市場に任せておけばよいとされる。もし、市場の要求するままにエネルギーを使っても問題を生じないのであれば、それでよいのであろう。しかし、地球温暖化、エネルギー資源保全、将来世代のことを考慮した持続可能性などの諸問題を考えると、エネルギー消費量は、現行の市場で決まる需要量よりもさらに減らした方がよさそうである。このような状況下で考えられる対策としては下記のようなものが挙げられる。

1. エネルギーの価格を上げる。

環境税などを導入してエネルギー価格を上げることにより、エネルギー需要を減少させることが期待できる。しかし、適切な税額の推定は難しく、経済界や消費者からの反対も強いいため、需要を大きく減らすような税率の設定は難しい。

2. 二酸化炭素排出の総量を規制する。

ある地域内で一定の規制値以上の温室効果ガスの排出ができないとするのであれば、CCS（二酸化炭素の回収・貯留）などの特殊な技術に頼らない限り、化石エネルギー消費量を減らす以外に方法はない。しかし、規制値を定めるとそれ以上は減らないし、実現が困難な規制値を設けることも難しい。京都議定書の取り決めであった温室効果ガス排出削減で日本が苦勞したことは記憶に新しい。

3. 再生可能エネルギーに高効率技術を組み合わせたシステムを導入してエネルギー消費量を削減する。

最先端技術導入により、居住者が負担に感じることなくエネルギー消費量や二酸化炭素排出量が減ればそれで問題はない。しかし、技術対策のみで大きな効果を期待することは高額な費用を伴うこととなり、現実的とは言えない。

ところで、これらの説明で共通していることは、需要家の多様な価値観が考慮されていないことである。ここで期待されているエネルギー消費量の変化は、エネルギー利用技術進歩によるものに加えて、価格が上がれば需要を無理のない範囲で減らすという、極めて単純なものである。これだとコンピュータでも代わりが勤まりそうである。では、人間らしい対応とはどのようなものであろうか。

エネルギー需給に自然科学がかかわることは当然のことであり、価格の話で考えれば経済学という社会科学も重要である。そして、もう一つ忘れてならないのが、エネルギー需要を定める、心の世界、すなわち、人文学の世界である（[図1参照](#)）。

この3つの世界が密接に関係していることはエネルギー問題の大きな特徴でもある。

さて、エネルギー（厳密には有効エネルギー）を消費することによって人間が獲得するものを満足度であると捉えると、心を介さずに認識できるものと心を介さなければ認識できないものとおおよそであるが分けることができる。[図2](#)にはその内訳も含めて示す。この図を見ると、前述した人間らしい対応というのは、図の右側の人文学に関わる認識によるものに対応することが理解できる。これを省エネルギー対策の拠り所として取り上げないのはいかにももったいないと思うのは筆者だけではないであろう。

図 1：エネルギー需給に関わる 3 つの世界

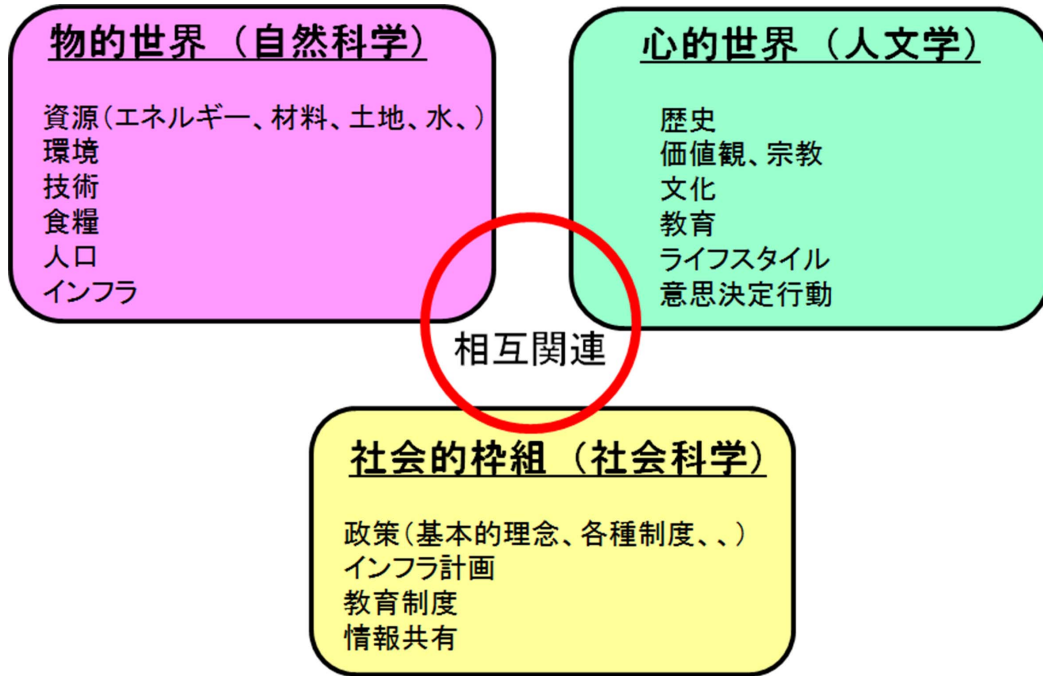
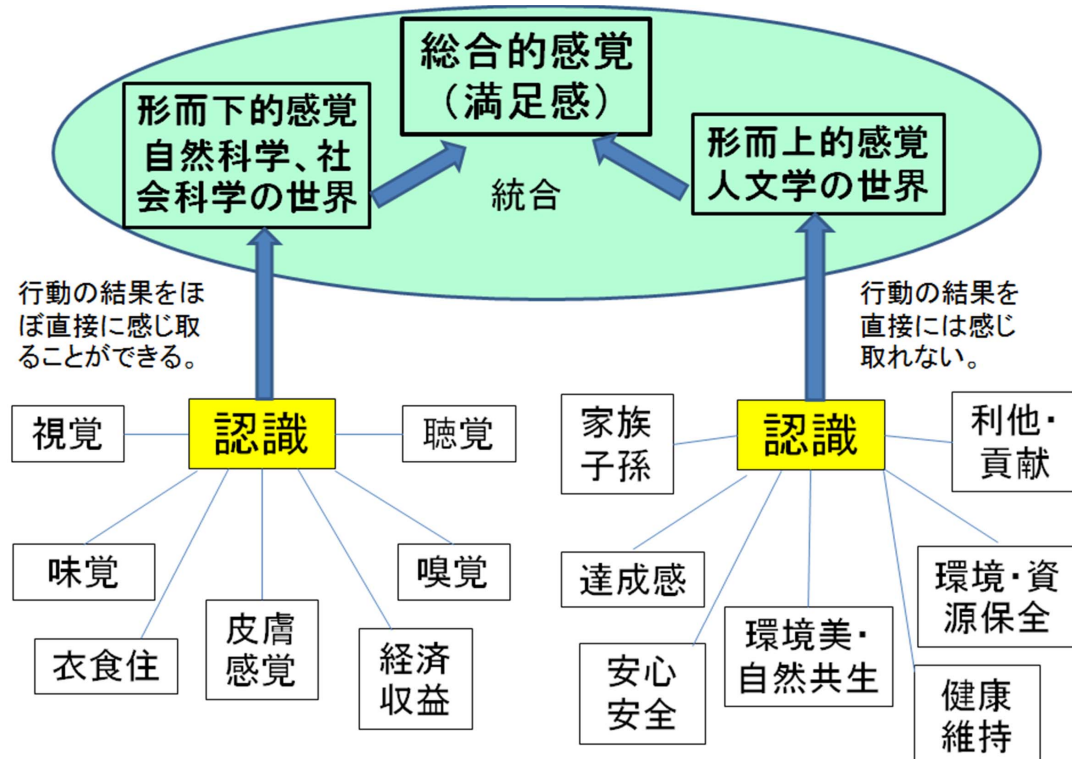


図 2：人間の感性とエネルギー消費関連行動の結果



以下では、エネルギー需要の削減の議論の中で、今まで定量的推定が困難であるなど色々な理由で顧みられることの少なかった側面について考えてみたい。

1. 生活者のエネルギー利用形態の選択の自由度を増やす。

今の生活者にとって、生活の選択の自由度はどの程度あるのでしょうか？

もちろん、何をやっても構わない、という意味では自由度は高いといえるが、一般の一戸建てや集合住宅に住む場合、特に何も要求しなければ、通常想定されるようなエネルギーの使い方が提供される。引っ越してきたところでは、家具は何もない状態でも、自然と、どの家にも同じような機器が設置され、同じような様式の生活が始まる。それを生活者が望んでいるか否かに関わらず、である。どのような生活の可能性があるのか、今から探ってみるのも面白いのではなからうか。一方で家や地域インフラなどのハードウェアは、そのような多様な欲求にこたえられる柔軟性が求められる。

2. 生活行動を生活者の多様な価値観を反映したものに变える。

我々が使うエネルギーのほとんどは有限な資源に依存している。それらの資源は、将来世代の人とも公平に分かち合わなければならないにもかかわらず、通常は、無理だと思うのであろうか、そのようなことは考えもしない。自動車を運転する場合、有限資源である石油を大量に使っているが、費用と便益とを考えてその利用は許容されると思っている。電灯のスイッチを入れるときに、心に後ろめたさを感じることもない。問われればエネルギー資源や地球環境の重要性をよく理解しているにもかかわらず、である。このように考えると不合理な選択肢が、価値観とは関係なく安易に選ばれていると考えられる。長期的に見て持続可能性を志向した多様な価値観の下で社会が動き始めれば、いろいろなアイデアも出てきそうである。むしろそのような自律的なイノベーションが現れない限り日本の将来は暗いものとなろう。

3. 価値観の多様性を尊重する社会を築く。

都市への人口集中と地方の過疎化が進行中である。その理由はいろいろと説明されているが、皆がそのような一極集中を望んでいるわけではない。ただ、ミクロ的な判断がマクロ的な制約のために自由に機能していないのである。もし、各個人の多様な価値観を反映させたいのであれば、マクロ側からそれを尊重し行動に移せるように支援すべきであろう。政府が個人にすべきことを指示する必要はない。個人の判断に任せればよい。例えば、各生活者の住みたい場所、家、やりたい仕事、などを自由度を持って選択できるように支援する社会の仕組みを作ってみることも有効であろう。

個々の生活者は、育った環境や価値観、収入、家族構成、家の構造などあらゆる面において異なった特徴を持つ。その生活者が似通った様式でエネルギーを利用しているのは不思議である。上記の項目は、生活者がより自律的にエネルギーを利用することの結果起こり得ると考えられる事柄を述べたものである。このように、多様な価値観が混在する社会では、社会・生活環境が整えば金太郎飴のようなワンパターンではないエネルギーの利用方法が出現するであろうし、一極集中などという極端な状態ではない「中庸」の状態に向かう原動力が生まれる。そのような社会は、予期せぬ状況に対して、レジリエントで（強い復元力を持った）ロバスタな（頑健な）社会となる可能性を秘めているのである。これはコンピュータシミュレーションによっても容易に示すことができる。

ここで、そのような内容を主題とした童話である「フレデリック（ちょっと変わったネズミの話）」（レオ・レオニ作）を紹介しよう。

主人公であるフレデリックは他のネズミが冬に備えてせっせと食料を集めているときに、一人だけ「光」や「色」や「言葉」を集めていた。彼には、それが冬になると必要になると分かっていた。また、他のネズミも不可思議に思いつつもそのような彼をさぼっているといつて非難することはなかった。そして、やがて冬が来る。食料のある間は楽しい日々が続いたが、食料がなくなり始めると、寒くつらい日々が始まる。そのとき、フレデリックの集めた光や色や言葉は他のネズミたちの心に温かさや楽しさを与えてくれた。

これだけの話であるが、子供達に大切なことを教えてくれている。腹を満たすことが生きる目的であれば食料の減少は不幸以外の何物でもない。しかし、考え方ひとつで少量の食料でも楽しく生きる道を選択できることを示唆している。多様な価値観に支えられた自律的行動、すなわち食料を確保する行動の中でのフレデリックの行動が、このネズミ社会を冬の食糧不足に対して頑健なものにしたのである。多様な価値観を受け入れることは実は容易なことではない。中には本当にサボっているだけの人もいるかもしれないからである。そこで必要なことは信頼関係であろうか。

もはや言うまでもないであろうが、食料をエネルギー資源に置き換えると次のように解釈できる。エネルギーの多消費が社会の幸せにつながると考えると、エネルギーに限りがあると不幸な将来しか見えない。その先には戦争の影がちらつく。その状況を回避するためにも、様々な生活様式に対する経験と価値観を育ておくことが必要となる。各個人が多様な価値観に基づいて自律的に行動できる社会が、エネルギー多消費一辺倒の社会よりもレジリエントでロバストとなるだけでなく、筆者らの研究によると、心地よいものとなる可能性さえも秘めている。

EcoゾウさんClubでは、家族一緒にエネルギーの使い方を考えることにより、家庭内の楽しい会話を増やし省エネルギー行動を促進することを主な狙いとしている。さらに期待される効果として、ランキング（他の家庭との比較）やEcoゾウさん通信を介して、他の家庭や地域社会、さらには地球環境問題にも広く思いを馳せることもできる。幼い折からエネルギー資源や環境の問題についていろいろと考えることにより、限りある資源を現世代や将来世代の人々と分かち合わなければならないことや、エネルギー多消費は幸せな人生の必要条件ではないことも価値観として身につくであろう。知識として身についたものは行動にはなかなか結びつかないが、体験を通して身についた価値観に支えられた自律的行動には大いに期待できる。子供達が成長し社会の意思決定をする立場に立った時に、理屈ではない大きな力となって現れることが期待される。そのような価値観の多様性と自律性を持った家庭、組織、社会を、ミクロからマクロに至るいろいろな場で無理なく育てていくことが望まれる。もとより無理をして育つものでもないが、「徐々にではあるがその準備は整いつつある」と早く言えるようになればよい。「家族みんなで楽しみながら」を基調としているEcoゾウさんClubにはその一翼を担ってもらいたいと思っている。

参考文献

- 1) 下川美代子, 手塚哲央: 家庭用省エネ支援プログラムの開発とその有効性検証, エネルギー・資源 31(3), pp.1-7, 2010
- 2) 下川美代子, 手塚哲央: 世帯単位の用途別エネルギー消費量推定とその検証, エネルギー・資源 31(1), pp.46-49, 2010
- 3) Miyoko Shimokawa, Tetsuo Tezuka: Development of the "Home Energy Conservation Support Program" and its effects on family behavior, Applied Energy vol. 114, pp. 654-662, 2014



くらしノバージョン研究所

EcoゾウさんClub 活動報告書
～ 10年間を振り返って～

発 行 2014年6月26日 (2014年9月30日改訂)
発行所 旭化成ホームズ株式会社
文 責 くらしノバージョン研究所
主幹研究員 下川 美代子