

節電に関する意識調査と改善策の検討

リスク工学グループ演習 第8班
栢分雄基, 神原佑輔, 松丸詩琳, 楊ウフク
アドバイザー教員 羽田野祐子

1 背景

地球環境問題が叫ばれて久しい昨今、地球温暖化やそれに伴う気候変動などの影響は年々深刻化している。世界の平均気温は年々上昇しており、2015年の5月には過去最高を記録し、今後も上昇が予想される(図1)。



図1: 世界の平均気温差

地球温暖化は種々の地球環境問題の原因になる深刻な問題であり、原因となるGHG(Green House Gas; 温室効果気体。CO₂やフロンなど)の削減については各国での取組みのみならず世界全体で取り組まれている課題である。わが国では2015年末に行われる国連の会議で2013年度比26%の排出量削減を行う目標を提出予定である。

2015年4月に発表された「日本の1990-2013年度の温室効果ガス排出量データ」によると、2013年度の温室効果ガス全体の排出量は14億800万トン(CO₂換算)である。その殆どが二酸化炭素によるものであり、直接排出量で約13億1100万トンとなっている(図2) [2]。

排出量を部門別でみると、エネルギー転換部門が41%

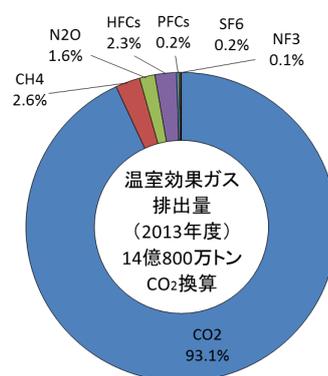


図2: 2013年度のCO₂排出量

と大きな割合を占めている。エネルギー転換部門とは、事業用発電や石炭・石油製品・ガスの製造、地域熱供給が含まれており、中でも事業用発電の割合は部門内の90%程度を占めている(図3) [3]。

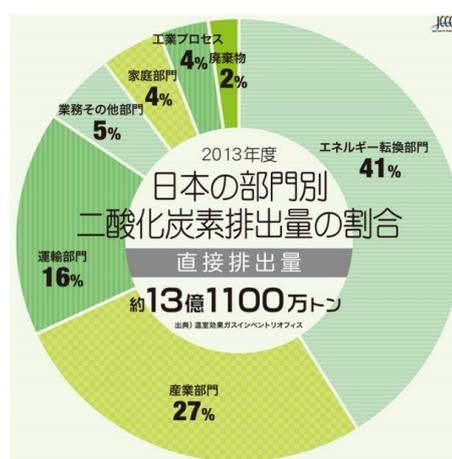


図3: 2013年度のCO₂排出量(部門別)

事業用発電に関するCO₂排出量は電源ごとに異な

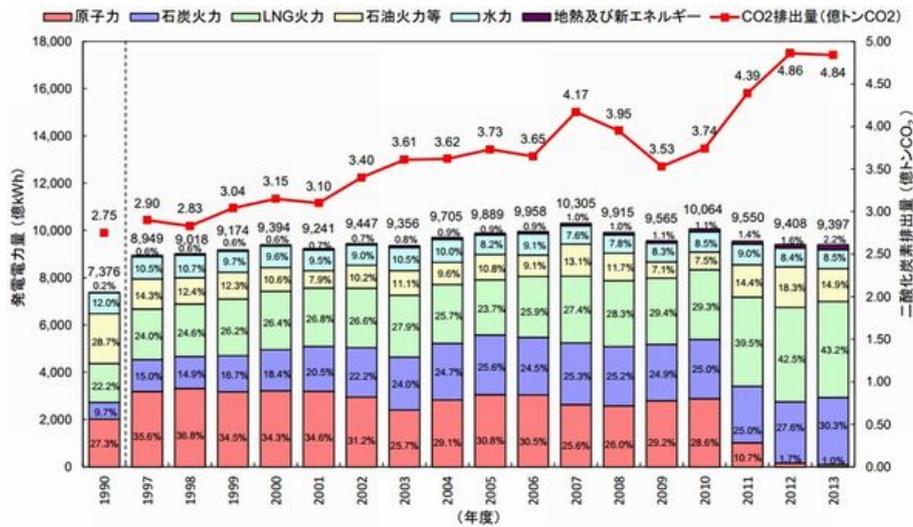


図 4: 電源別の発電電力量と CO₂ 排出量

るため、現在のわが国の電源構成について述べる。環境省が発表している「電源別の発電電力量と CO₂ 排出量」によると、2011 年以降の電源構成が大きく変化していることがわかる (図 4)。

これは東日本大震災に伴う福島第一発電所の事故の影響で原子力発電所の運転が停止され、代替として石油や石炭など化石燃料由来の発電方法が増加したことによるものである。停止している原子力発電は CO₂ 排出量が少ないが、代替として稼働している化石燃料由来の火力発電は原子力発電に比べ遥かに CO₂ 排出量が多く、発電による排出量は震災以前よりも急増している。前述したわが国の削減目標を達成するためには、原子力発電所の再稼働が難航している現在、需要面から削減していく必要がある。

しかし、震災から 4 年以上経過した現在では需要面からの削減は容易にできるものではない。みずほ情報総研の「節電に対する生活者の行動・意識に関する調査」によると、電力不足が解消されても節電への必要性を感じている人がいる一方で、世間の節電意識の低下を 70 % 以上の人を感じている (図 5, 6)。

需要面からの削減は、企業などの産業部門と家庭など民生部門、輸送部門などが一体となって行わなければならないが、産業部門と輸送部門においては震災後に節電への取組みとして省エネ機器の導入など、ハード面を含めた大規模な改善がなされた団体が多い。また照明を細かく消すなどソフト面での節電に関しても、

団体としての取組みはルールとして整備することで個人の意識の低下が起こっても効果のある程度持続させることができる。

では民生部門はどうか考えると、産業部門や輸送部門と異なり、主にソフト面での節電はコンスタントに効果を上げ続けることは難しい。なぜならば、企業などとは異なり節電をルールとして整備したりすることは殆どないからである。つまり、個人の意識の低下がそのまま節電効果に影響する可能性が大きい。前述したように節電への積極的な動きが静まり始めてしまっている現在、民生部門の節電低下のリスクは大きく存在しているといえる。

そこで、我々は民生部門、主に家庭での節電効果の向上・維持を課題に設定し、節電への意識調査を行う。

2 目的

家庭での節電について関心度や実践手法を収集し、属性による節電意識の傾向を調査する。また政府の提案する節電手法 [1] について意識調査を行い、提案する節電手法についても検討を行う。

社会の節電ムードへの意識

Q. 震災から数年たち、世間の節電意識は薄れつつある (n=960)

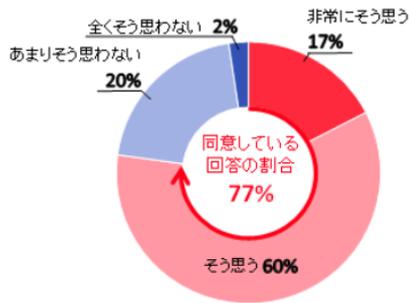


図 5: 社会の節電ムードへの意識 1

Q. 今後、電力不足が解消されても、政府は節電の必要性を促し続けた方が良い (n=960)

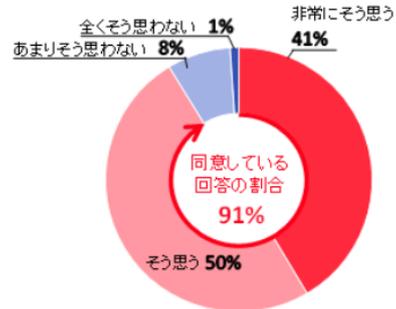


図 6: 社会の節電ムードへの意識 2

3 研究方法

3.1 アンケート調査

本研究はアンケート手法を用いて、節電に関する意識と国が提唱している節電方法が実際にどのように行われているかについて調査を行った。配布したアンケート内容を付録に示す。アンケートについての概要を表 1 に示す。

表 1: アンケート概要

実施日程	2015 年 10 月
調査対象	20 代
方法	アンケート用紙の配布 Web アンケートの集計
データ数	134

4 結果

4.1 節電への関心度

節電への必要性を感じている人は全体の約 80% となった (図 7)。また男女別にみると女性のほうが若干節電意識が高い傾向が見える (図 8, 9)。

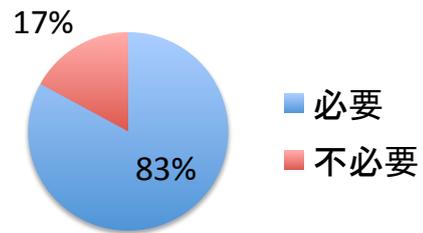


図 7: 節電の必要性を感じる割合 (全体)

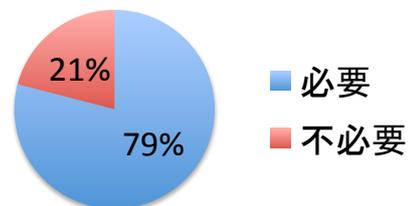


図 8: 節電の必要性を感じる割合 (男性)

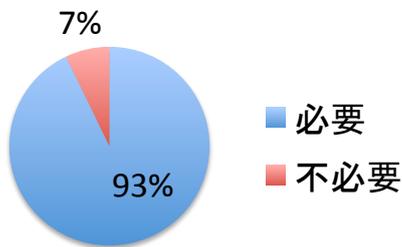


図 9: 節電の必要性を感じる割合 (女性)

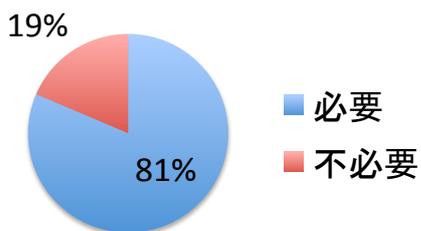


図 10: 節電の必要性を感じる割合 (学生)

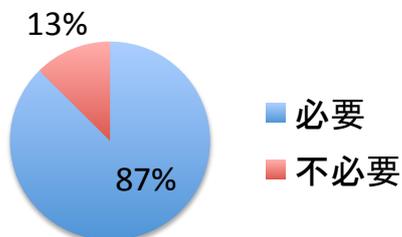


図 11: 節電の必要性を感じる割合 (社会人)

学生・社会人の間では大きな差がみられなかった (図 10, 11)。また、電気代を把握しているか否かでも大きな差は見られなかった。

4.2 政府の提案する節電手法について

政府の提案する節電手法についてはおおむねどの項目も前向きに検討されている結果となった。最も実践に前向きな傾向がみられたのは「不要な照明を消す」であった。最も「絶対やりたくない」の回答を集めたのは「本体の主電源を切る」というもので、「あまりやりたくない」と合計したものでは「室温を 28 度にする」であった (図 12)。

これらの節電手法について行ったことがあるかを節電の必要性を感じているグループと感じていないグループで別けると、「不要な照明を消す」が最も多く「TV を省エネモードにする」が最も少ないなどおおむね似た傾向を示すが、全体的に必要性を感じないグループは行っている割合も少なかった。また意識の差に関わらず、初めに設定を行えば節電効果が持続する項目についての行っていない割合が大きい。(図 13, 14) 節電手法の詳しい内容は以下に示す。

- 手法 1 リモコンの電源でなく、本体の主電源を切る
- 手法 2 炊飯器で一度に炊き、
冷蔵庫や冷凍庫で保存して使う
- 手法 3 トイレのタイマー節電機能を利用する
- 手法 4 TV を省エネモードに設定し、輝度を下げる
- 手法 5 不要な照明を消す
- 手法 6 冷蔵庫の設定を「中」にする
- 手法 7 エアコンを消し、扇風機を利用する
- 手法 8 室温を 28 度にする

4.3 節電に関する意見

必要性を感じている人に多く見られた理由として、電気代つまり経済的な理由が多くみられた。次点で地球環境・将来のため、周囲の影響 (節電に取り組む空気) があるからという結果であった。

逆に、必要性を感じない人の理由としては面倒という理由が最も多く、ほかには節電の実感が得られないなどの理由が目立った。

5 考察

5.1 取り組みへの障害について

結果から節電への意識は多くの人を持っていることが分かったが、必要性の感じ方による実践項目数の差は大きくない(表 2)。

表 2: 節電意識による実践手法の項目数

必要性ありの平均個数	必要性なしの平均個数
3.887	2.590

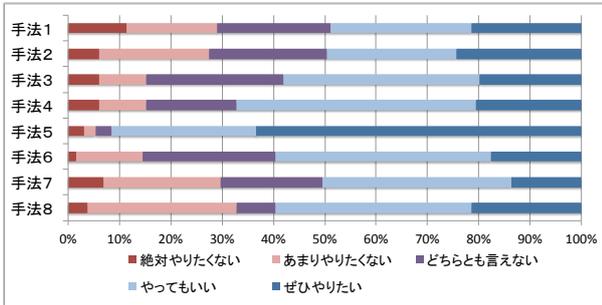


図 12: 政府の提案による節電手法の実行意欲

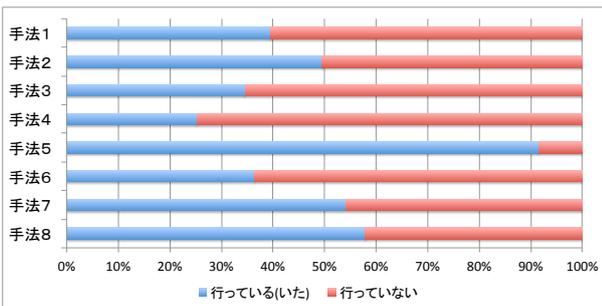


図 13: 節電意識による実践項目 (必要性有り)

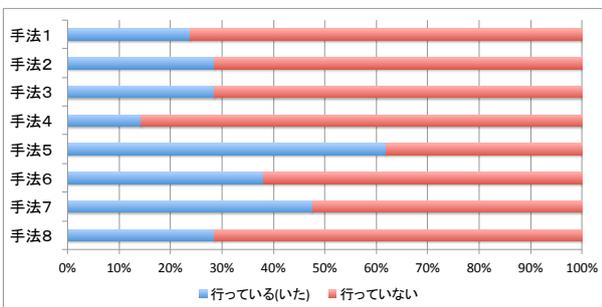


図 14: 節電意識による実践項目 (必要性なし)

理由としては各節電手法によって浸透度が異なることが挙げられる。自由記述アンケートで知っている節電手法について尋ねた結果では「不要な照明を消す」「エアコンの設定温度を 28 度にする」など、よく知られた手法に留まっているものが多く、回答に多様性は見られなかった。このような結果から、より多様な手法を浸透させ、個々人に合った節電手法を浸透させることが大切であると考えられる。

また節電は面倒であるという意見も多くみられたが、これは節電手法が毎回手間のかかるものであるという先入観も作用しているように考えられる。面倒くささの軽減策としては、1 度の手間で節電効果が持続する「省エネモード設定」などの節電手法を提案することが挙げられる。

上述の理由と同様に多かった意見で、実節電の実感がわからないので意欲につながらないという意見があったが、これについては電力量や節電による削減金額を「見える化」することで実感させる手法が効果的と考えられる。

6 改善策の検討

6.1 提言の多様化

個々人の生活スタイルに合った節電ポテンシャルを有効利用するためには、多様な節電方法を知ることが大切である。政府の広報サイトで効果の高さ別や節電場所などカテゴリ別に多様な手法を提案するなど、より分かりやすく、自身の条件に合った手法を手に入れられるような広報活動を行うべきである。

6.2 「手間のかかりやすさ」に着目した手法の分類

現在の節電への呼びかけは効果の高さに着目したものが多く、節電行動の手に着目したカテゴリ分けをしているものは少ない。意識調査から、節電への意欲を低下させる要因として面倒さは大きな要因となっており、これを解消する手段として節電方法を「手間のかかりやすさで分類分けする」ことを提案する。これにより省エネモード設定など初めに設定を行えば効果が持続する節電を面倒を理由に意欲が低下している層に対してアプローチすることができると考えられる。

6.3 節電効果の「見える化」

実感を感じられることは節電意識の向上だけでなく持続にも大きく関わる点と考えられるが、見える化を行うことで実感をもって節電行動を行う事ができると考えられる。また、節電意欲につながる理由として多くの人が経済的な理由を挙げていることから、節電量を金額ベースで表示することは意欲を高めることに一定の効果を持つと推測される。具体的な方法としては節電メーターを取り付けたり、各電力会社のホームページなどでシミュレーションを行う事ができるので、これらの認知を高めることで見える化を普及させる [6]。認知度を上げることによって節電意識の向上や、設置など具体的な行動を行うことで効果の持続につながると考えられる。平均的な家庭での電力消費量 (428.2kWh) に対するそれぞれの節電効果は表 3 のようになるが、現在政府広報などで主流の表示は削減ワット数を % 表記にしたものである。削減割合での表示では数字が小さく、地球環境や経済面で効果が出ているのか実感を伴いにくい。そこで削減電気を (kWh) 表示でおこなったり、実感をもちやすい金額表示にすることで節電行動につなげやすくさせる。

7 結論

節電の必要性を感じている人は多く、その多くの人々が節電を前向きにやっているという結果が得られた。しかし必要と考える人とそうでない人では実践項目に差が生じ、理由としては「めんどろ」や「実感がわか

表 3: 平均的な一般家庭における節電シミュレーション

	削減ワット	削減電気量	削減電気代
エアコンのみ	10%	42.82kWh	1,281 円
冷蔵庫 TV 省エネ トイレの節電	5%	21.41kWh	625 円
上記 TV の主電源を切る	7%	29.97kWh	894 円

ない」などが多く見られた。これらを改善するためには、個々人の生活スタイルにあった節電手法を浸透させるような広報活動を行うことや、一度設定するだけで良い省エネモードを推進していくこと、電気量や電気代見える化を普及することなどが重要であると考えられる。

今後、アンケートを取る年齢層をより広げることや、提案した改善案についての実証実験を行うことが課題として挙げられる。

参考文献

- [1] 政府の節電ポータルサイト, <http://setsuden.go.jp/index.html>
- [2] 温室効果ガスイベントリオフィス, <http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>
- [3] 全国地球温暖化防止活動推進センター, <http://www.jccca.org>
- [4] 加地慧留, 桑原惇, 洪水孝行, 平野翼, スマートフォンの不正アプリに対するリスク意識調査, http://www.risk.tsukuba.ac.jp/pdf/group-work2014/report/2014_group_07_final
- [5] 総務省統計局「家計調査」平成 26 年 (2014 年) 12 月分速報, <http://www.stat.go.jp/data/kakei/>
- [6] 東京電力でんきシミュレーション, <http://www.tepco.co.jp/savingenergy/simu-j.html>

節電調査

リスク工学グループ演習 8 班 (神原、栢分、松丸、楊)

私たちはリスク工学専攻科目「リスク工学グループ演習」における演習において、住宅の節電に関するアンケート調査を行っています。お手数ですが、以下の項目にお答えいただき、調査資料とさせていただきたいと存じます。当アンケートで得た情報はすべて「リスク工学グループ演習」でのみ使用し、他の用途での利用は行いません。

個人属性

所属:

学生・社会人

性別:

男性・女性

月にかかる電気代:

～ 2,000 円, ～ 3,000 円, ～ 4,000 円, ～ 5,000 円, ～ 7,000 円, ～ 10,000 円, それ以上, 把握していない

質問 1:あなたは節電の必要性を感じますか?

はい・いいえ

質問 2:何故そう思ったのでしょうか?

自由記述

質問 3:あなたの思いつく節電方法を挙げてください (いくつでも可)

自由記述

質問 4:思いついた節電方法について、実行しているものがあれば挙げてください (いくつでも可)

自由記述

質問 5:思いついた節電方法について、実行していないものがあれば理由を教えてください

自由記述

下記のそれぞれの質問に対して、一番あなたの意見に近いと思う箇所に○をつけてください

1. 絶対やりたくない
2. あまりやりたくない
3. どちらともいえない
4. やってほしい
5. 是非やりたい

質問 6:以下の節電について自分も行おうと思う方法がありますか？	どの程度許容できるか				
	1	2	3	4	5
室温を 28 度にする					
エアコンを消し、扇風機を使用する					
冷蔵庫の設定を「中」にする					
不要な照明を消す					
TV を省エネモードに設定し、輝度を下げる					
トイレの温水のオフ機能、タイマー節電機能を利用する。 上記の機能がない場合、使わない時はコンセントからプラグを抜く					
炊飯器で一度に炊き、冷蔵庫や冷凍庫で保存して使う					
リモコンの電源でなく、本体の主電源を切る					

質問 7:以下の節電について自分も行った・行っている方法がありますか？	行っている (いた)	行っていない
室温を 28 度にする		
エアコンを消し、扇風機を使用する		
冷蔵庫の設定を「中」にする		
不要な照明を消す		
TV を省エネモードに設定し、輝度を下げる		
トイレの温水のオフ機能、タイマー節電機能を利用する。 上記の機能がない場合、使わない時はコンセントからプラグを抜く		
炊飯器で一度に炊き、冷蔵庫や冷凍庫で保存して使う		
リモコンの電源でなく、本体の主電源を切る		