

目次

はじめに・・・	1
節電の重要性を考えた理由	2
家庭での節電効果について	3
どうして原子力発電所が必要とされるのか。	4
ドイツの脱原発、節電が基盤	5
最後に・・・参考文献	6

はじめに・・・

経済産業省より節電の呼びかけが行われているのをご存知の方は多いだろう。そして、その中でも「今回の節電啓発活動は、夏期の電力需要供給の改善が一義的な目的であるが、単に短期的な取組として終わらせるのではなく、経済性の向上等にも寄与する形での省エネの継続的な実施を通して、我が国の長期的なエネルギー需給構造の強化、仕事と生活の調和がとれたライフスタイルの実現につなげるものとする。(資源エネルギー庁、『夏期の節電啓発について』より)」という節は、これまでの日本の多々ある問題点を指摘し、今後それらの点を振り返っていくことを日本社会や企業、家庭の全体に知らせている。

暫定的な節電対策、電力やエネルギーの作りすぎ・使いすぎ、勤勉な日本人の仕事づけのライフスタイル。この中でも、節電に焦点を当てていき、そして、日本と違って脱原発をいち早く決めたドイツについても取りあげていきたいと思う。

節電の重要性を考えた理由

どうして節電に重きを置こうと思ったか、その理由は二つある。

まず第一に、現在の日本の生活環境に疑問を抱いたからだ。何をするにも私たちは電気を使っている。例えば、部屋の照明、明かり 1 つを灯すにもスイッチ 1 つで便利だが、このスイッチにも電気が使われていることを果たして考えたことがあるだろうか。この

スイッチがもし仮に無かったらどうなるのだろうか。現在普及している、多くの照明は明かりがつけられないかもしれない。そして、手動のひも付きタイプの照明が存在することを考えると、スイッチにまで電力を使うことにいささか疑問が生じてくる。

第二の理由として、現在、再生可能エネルギーの普及が万事の解決策のように取りあげられているが、全てのエネルギーを安全な再生可能エネルギーに変換できる日はいつになったら来るのだろうか。国民である私たちは、福島原発の被災者ではないにしても、被害者という顔をして、エネルギー革新、技術進歩をただ待つだけで、今まで通りに電力やエネルギーを消耗し続けていいのだろうか。これって他人任せというか、他人事になってしまっていないだろうか。

全ての問題を、今後普及してくると思われる再生可能エネルギーで賄って解決すればいいという考え方では、私たち国民は福島原発の加害者から脱しきれない。なぜなら、再生可能エネルギーで電力を供給できる量にも限界があり、そもそも国民が今まで電力を大量に消費して、需要があったからこそ、原子力発電所が日本中に次々と建てられてしまったのである。

そこにはもちろん、電力会社の様々な思惑によって、無知な国民が誘導されてきたことも否定はできない。東京電力はオール電化住宅を、安全で環境にも優しいとして宣伝し、東京電力管内で2008年以降急速に普及した。この件については、3年間で原子力発電プラント2基分にあたる約200万kW分の電力消費が増えた可能性が指摘されている。(読売新聞、「オール電化住宅、普及裏目、・・・原発2基分の消費増」より) 2011年3月の東日本大震災では福島第一原子力発電所事故をはじめとして発電インフラに多大な被害が生じ、計画停電が行われるなど長期にわたって電力供給に支障をきたしたため、オール電化住宅の弱点が露呈し販売を休止する事態となっている。

だが、もう知らなかったでは許されない。電力会社は原子力発電所の存在の正当性・必要性を、電力の大幅な需要を作り出すことによって示そうとしたわけである。これ以上原発による被災者を増やさないためにも、国民は賢くならなければならない。

また、今回の節電アクションを一過性のものにしないうえにも、必要な取組は今夏を越えても持続していくべきだ。

家庭での節電効果について

家庭での節電対策として、資源エネルギー庁は7つの点をあげている。仮にそれをそのまま実行したとしてどれだけ節電効果があるか、考えてみたい。①エアコンは設定温度を2℃上げると、一台につき、130Wの節電効果、②すだれで窓からの日差しを遮った場合にはエアコン電力のうち120Wを節電できる。また、③エアコンでなく扇風機を使用した場合、扇風機を2.6台稼働させる計算で、600Wも節電で

きる。

全国の世帯数は5,287万7,802世帯、1世帯の構成人員平均は2.4人ということで1世帯当たり2.6台のエアコン(1台につき695W)を使っているとして、日本全土における家庭での節電効果を算出すると、

$$\textcircled{1} \quad 5287 \text{ 万 (世帯)} \times 2.6 \text{ (台)} \times 130 \text{ (W)} = 1787 \text{ 万 (kW)}$$

$$\textcircled{2} \quad 5287 \text{ 万} \times 2.6 \times 120 \text{ (W)} = 1649 \text{ 万 5 千 (kW)}$$

$$\textcircled{3} \quad 5287 \text{ 万} \times 2.6 \times 600 \text{ (W)} = 8247 \text{ 万 7 千 (kW)}$$

冷蔵庫(207W)、 $\textcircled{4}$ 設定を「強」から「中」に変え、扉をあける時間を減らし、食品を詰め込まないようにする(11%の削減効果)。1世帯当たりの平均所有台数は1.2台。)

$$\textcircled{4} \quad 5287 \text{ 万} \times 207 \times 1.2 \times 0.11 = 144 \text{ 万 4 千 (kW)}$$

照明(68W) $\textcircled{5}$ 日中は照明を消し、夜間もできるだけ減らして5%(60W)の削減に。

$$\textcircled{5} \quad 5287 \text{ 万} \times 60 = 317 \text{ 万 2 千 (kW)}$$

テレビ(65W)の $\textcircled{6}$ ながら見をやめる。(テレビ視聴の約3割はながら見)(1世帯当たりの平均所有台数は2.4台。)

$$\textcircled{6} \quad 5287 \text{ 万} \times 2.4 \times 65 \times 0.33 = 272 \text{ 万 2 千 (kW)}$$

トイレの温水洗浄便座(7W) $\textcircled{7}$ 便座保温をオフにすると5Wの節電。

$$\textcircled{7} \quad 5287 \text{ 万} \times 5 \text{ W} = 26 \text{ 万 4 千 (kW)}$$

待機電力(34W) $\textcircled{8}$ リモコンの電源ではなく本体の主電源も切る、長時間使わない機器はコンセントからプラグを抜くと70%の削減効果。

$$\textcircled{8} \quad 5287 \text{ 万} \times 34 \times 0.7 = 125 \text{ 万 8 千 (kW)}$$

$\textcircled{1} \sim \textcircled{8}$ ($\textcircled{3}$ を除く)を全部足して、家庭でできる節電のエネルギー総量は4322万5千(kW)となる。

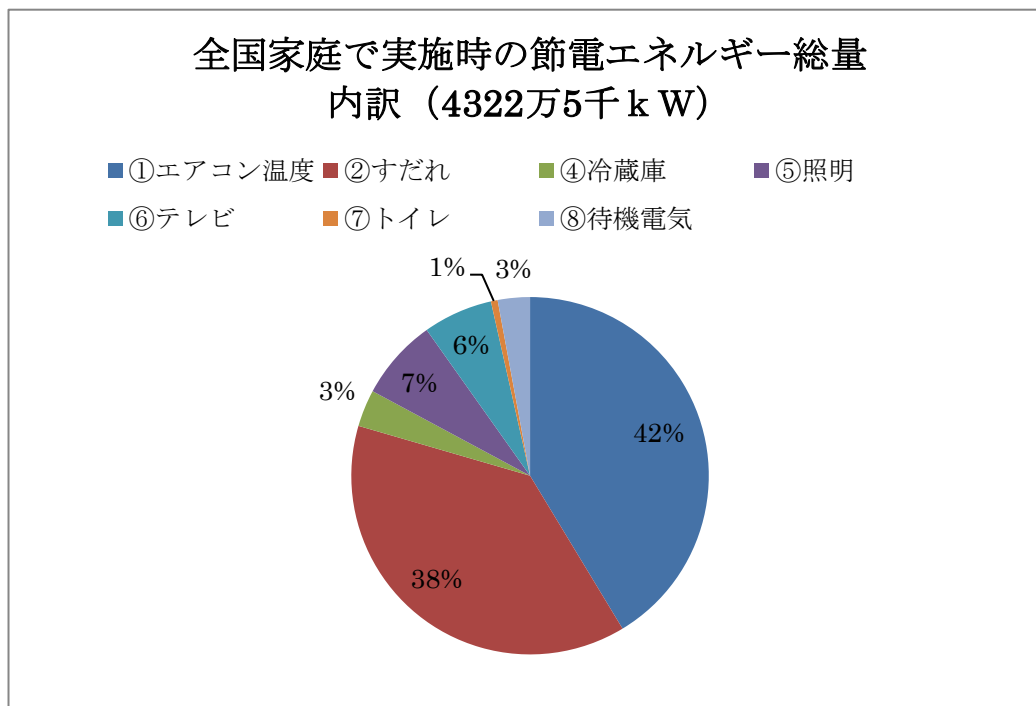
(節電基本数値：資源エネルギー庁、「節電効果の算出根拠」より、計算：加藤)

商業用の原子力発電所は54機、合計出力4884万7千(kW)の数値で(電気事業連合会、「発電設備と発電電力量」より)、震災前後で原子力発電の電力量は大きく違うが、参考程度に計算したいと思う。

$$4322 \text{ 万 5 千} \div 4884 \text{ 万 7 千} \times 100 = 88.4 \text{ (\%)} \quad \text{(計算：加藤)}$$

原子力の電力量に対する、家庭での節電エネルギー量の割合は、約88%にもなり、節電すれば、原子力発電の供給電力の大半を補えてしまうのだ。また、 $\textcircled{3}$ のエアコンに関していえば、扇風機に変えるだけで8247万7千kWという途方もない数値の電力量が節電できてしまう。ただ $\textcircled{3}$ の数値はグラフや原子力割合の計算には含めていない。これは、猛暑の夏にエアコンを一切つけないのはあまりに極端で厳しい、非現実的な方法かつ非現実的な数値だと思われることで、ちょっとした節電の取り組み自体を敬遠してほしくなかったためである。まずは自分にできる範囲での節電でいい。たとえば、朝や夜の比較的涼しい時間帯にはなるべく扇風機にしてみるというのは

どうだろうか。やはり、節電の意識を持って行動することは大切である。



(作成：筆者)

原子力発電所が無くなっても大丈夫なのだろうか。

年間を通じて最も電力の消費が大きいのが7・8月であり、真夏の一番暑い昼下がりの午後2時過ぎが1日の中で電力使用量のピークとなる。電化製品の中で最も電力を消費するのは大抵エアコンであり、会社でも家庭でもエアコンの出力を最も強くする、午後1時過ぎから午後3時頃までのわずか2時間程度を電力会社は「原子力」「水力」「石油・石炭」や「揚水式発電」など、できる限りの発電所を「総動員」して、発電し電力を供給している。電力は蓄えておくことができないため、夏の昼下がりのこの2時間程度のピーク時にも、「停電せず、安定した電力を供給する」ために、現状として、全国に原子力発電所などの数多くの発電所が必要となっている。(原子力教育を考える会、「原子力政策の問題点」より)

気温が1℃あがると、全国では170万kWの電力が必要になり、これは原発約1.5基分に相当する(原子力教育を考える会、「原子力政策の問題点」より)そうだが、その分逆にエアコンの設定温度を下げるなど工夫して節電すれば、原発を含め、発電所を減らすことが出来るのではないだろうか。

現実には、2003年春、前年の秋に発覚した原発事故隠しの影響で、東京電力管内全17原発が点検のため停止され(17基の合計出力は1730万8千kW)、同電力の01年度の年間

発電電力量のうちに占める原発の発電量の割合は47%と2分の1に近く、それがすべて停止する事態が03年4月15日に起きているが、電力不足は起きなかった。(原子力教育を考える会、「原子力政策の問題点」より) 停電を起こさないために東電は企業に対し、今回の震災後のように、一生懸命に節電やピーク時の電力消費をシフトする取り組みを呼びかけたりしたそうだが、こういう取り組みを今後もずっと続けていくことは不可能なのだろうか。この節電の取り組みによる成果は、原子力発電所は無くても大丈夫という証拠ではないか、と少なくとも私は考える。

～ドイツの脱原発は、節電が基盤～

ドイツは2021年までに原子力発電所の撤廃を取り決めた。そのドイツの、節電と再生可能エネルギーを基盤に置いた原子力脱却への取り組みについて紹介したいと思う。

- ① 2050年には再生可能エネルギーによって供給される発電量を少なくとも80%にする(2030年には50%以上、2020年には35%)。

今日、ドイツにおいて再生可能エネルギーの発電量は、全体のおよそ18%を占めている。今後、主な新しい再生可能エネルギー源は海上風力で、2020年には追加の風力発電により10ギガワットまで、2050年には全発電量のおよそ3分の1が風力由来になることを目標としている。陸上風力の占める比率は2050年には全電力の20～25%の間になる。

- ② 送電網を強化するための大規模投資が計画される。

主に、海上風力発電の設備がある北ドイツと、人口や工業が集中しているために電力需要の大部分を占めている南ドイツ間の送電網が強化される。まだ存在していないこの送電網の開発は国家的な計画として打ち出され、これらの送電網は、ドイツではまだ本格的に導入されてはいないが、消費者にエネルギー消費量を調整することを可能にする「スマート・グリッド」なネットワークに支えられることになる。

- ③ エネルギー効率、節電。

ドイツでは、エネルギー消費量を2020年までに10%、2050年までに25%削減することが目標となる。全体のエネルギー消費量は2050年までに50%の削減となるが、この目標をどのように達成するのか。それには少なくとも、電化製品に関する欧州委員会のエコデザイン指令を、できるだけ早く施行することが必要となる。

- ④ 2020年から、ドイツにおいては化石燃料エネルギーを用いて暖められる建物を建造することが不可能になり、低エネルギー住宅に移行していく。

これからの建築物にはとても高品質な熱設備つまりバイオマス、太陽光あるいは電気ヒートポンプによる暖房などが設置され、強制力を持った法令として施行される。

問題はこれらの斬新な建物がまだ現在、建築物総数のごくわずかにしかないことである。ガスは再生可能エネルギーの時代へ向けた過渡期的な技術であり、風や太陽がない時に電力を作ることのできる柔軟性のあるエネルギー源として重宝するが、エネルギー産業におけるガスの使用増加は、安易により多量のガスを使用するという事ではない。

建築物の耐熱性等一二重窓にすることで部屋の冷気や暖かさを逃さない、風通しをよくすることでエアコンの使用を減らすなど建物の構造やつくり自体の改修をもとに、住居地区におけるガスや電力の使用量は低下し、エネルギーを根本から節約していく。

～ドイツ家庭での節電・エコ用語～

- ・白熱電球（Glühlampen）の代わりに省エネ電球（Energiesparlampen）
- ・夜間ストレージヒーター（Nachtspeicherheizungen）で寒い夜間に熱エネルギーを持続的に保つことによる省エネ効果。
- ・CO₂計算機（CO₂-Rechner）家庭における二酸化炭素、温室効果ガスの年間排出量を計算し、減らすためのアドバイスをしてくれる。
- ・エコデザイン（Ökodesign）：EU規定に基づいたエコで省エネな電化製品のデザイン。
- ・二重窓（Doppelfenster）家の断熱、温めた熱を家の外に逃さない工夫の一つ。

ちなみに・・・

ドイツ全体のエネルギーの約30%は家庭で消費され、家庭でのエネルギー消費の80%が暖房によるもの。つまり、ドイツにおいて家庭における暖房エネルギーを節約できれば、非常に効果的な省エネ・環境保護になる。そのためには、暖めた熱をいかに家の外へ逃がさないかがポイントであり、ドイツで断熱設備がとても大切な理由はここにある。

ドイツでは1982年に家屋の断熱基準に関する法規が制定され、家屋が備えなければならない断熱効率レベルが決められている。この規制はk-Wertという単位で定められており、年々、環境保護の観点から厳しい監査基準となっている。また、より割安な断熱材の開発が進められ、普及がはかられて、ドイツの節電対策がより効果的なものとなっている。

最後に・・・

ドイツの政策からも学べることだが、将来を見越したうえでの長期的視野の取り組みが重要であり、日本がオール電化住宅で目先の利益に飛びついているときに、ドイツはより

低エネルギーで済む住宅について模索していたというような視野の広さの違いが日独の比較としてあげられ、今回の脱原発への方向性や取り組みに差を生じさせている。

また、結論として私が言いたいのは、単純に節電によって原子力発電を廃止しようという原発反対論ではなくて、電気やエネルギーを当たり前のように大量消費していたこれまでのライフスタイルを見直し、少しずつ低エネルギー型に変えていくことが大切だということである。

節電対策をして、必要最低限の電力・エネルギーの需要量にした上で、再生可能エネルギーや別のエネルギーで賄うという視点が、今後私たちが暮らしていく上で必要となるだろう。

参考文献

Yukiko Suzuki、ドイツのエコライフ「省エネルギー商品・システム」

<http://eco.goo.ne.jp/life/world/germany/report4/r4_2_1.html>2002.7.12

経済産業省、エネルギー白書2010「第2部序章」

<<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2010energyhtml/2-0.html>>

経済産業省、電力需給緊急対策本部：「夏期の電力需給対策について」

<<http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/01.pdf>>平成23年5月13日

原子力教育を考える会、原子力政策の問題点

<http://www.nuketext.org/mondaiten_setsuden.html>

<http://www.nuketext.org/mondaiten_tsukurisugi.html>2003.7

原子力資料情報室、なぜ「脱原発」か

<<http://cnic.jp/modules/about/article.php?id=15>>2002.

資源エネルギー庁：夏期の節電啓発について

<<http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/02.pdf>>2011.5.13

資源エネルギー庁：家庭の節電対策メニュー

<<http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/03.pdf>>平成23年5月13日

資源エネルギー庁：節電効果の算出根拠（家庭）

<<http://www.meti.go.jp/setsuden/pdf/20110601-01.pdf>>平成23年6月1日

政府の節電ポータルサイト、事業者向け「節電行動計画を立てる前に」

<<http://jigyو.setsuden.go.jp/whats/>>

総務省、住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数

<http://www.soumu.go.jp/main_content/000033820.pdf>平成21年3月31日

電気事業連合会、電力需要実績、発受電速報

<<http://www.fepc.or.jp/library/data/demand/index.html>>2011.5.17

電気事業連合会、発電設備と発電電力量

<<http://www.fepc.or.jp/present/nuclear/setsubi/index.html>>2009.12月末

仏メディアパール誌ドイツ環境省担当者インタビュー記事全訳、

「ドイツはどのように原子力から脱却するのか:計画の詳細」

<<http://genpatsu.wordpress.com/2011/06/09/german-plan-exit-nuclear/>>

2011.6.19

Mediapart, Comment l'Allemagne va sortir du nucléaire: le détail du plan

<http://www.mediapart.fr/journal/international/020611/comment-lallemagne-va-sorti>

r-du-nucleaire-le-detail-du-plan, 03 JUIN 2011

読売新聞、「オール電化住宅、普及裏目、・・・原発2基分の消費増」2011年3月23日

<<http://www.yomiuri.co.jp/atmoney/news/20110323-OYT1T00569.htm>>

umweltbundesamt、Energiesparen、13.07.2011

< <http://www.umweltbundesamt.de/energie/sparen.htm>>