

省エネ技術は、いまどうなっているか、省エネについての発展方向は

(電力問題研究会テーマ14・その2、2022年12月)

気候危機を乗り越えるための施策のうち、エネルギーの浪費(大量生産・大量消費・大量廃棄)を抜本的に改めることが求められている。種々の技術の現状と発展方向を示したい。

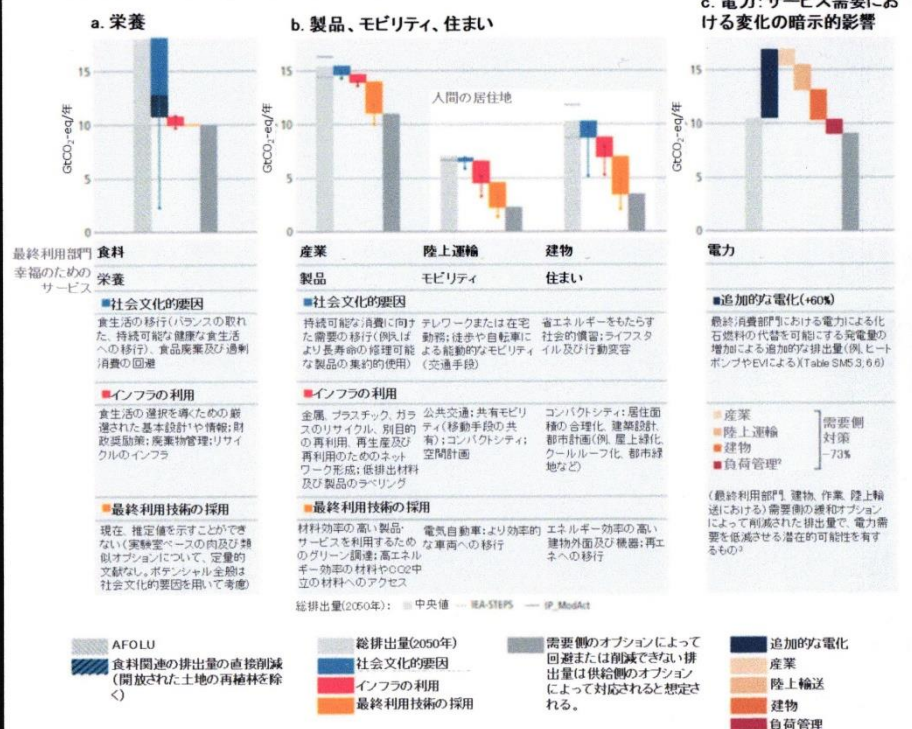
【IPCCの第56回総会のWG3報告書による「需要側の緩和」】⇒つまり省エネの方向を示唆している。

C: 地球温暖化抑制のためのシステム変革

(AR6, WG3 報告書 政策決定者向け要約より)

図SPM.6: 2050年までの需要側緩和オプションの暗示的な潜在的可能性

需要側の緩和は、社会文化的な要因、インフラの設計・利用、及び最終利用技術の採用において2050年までに起こる変化を通じて達成しうる。



1) 消費者に対する選択的提示、及びその提示が消費者の意思決定に与える影響

2) 負荷管理とは、全ての部門にわたる需要側の柔軟性のことであり、人工知能(AI)や蓄エネルギー設備の多様化による時間帯別料金設定・モニタリングのようなインセンティブ型の設計を通じて実現しうる

3) 需要側の緩和が電力部門の排出量に与える影響は、電力供給の基準炭素原単位に依拠し、これはシナリオに依存する。

「需要側の緩和」(省エネ)は、社会文化的な要因、インフラの設計・利用、及び最終利用技術の採用において2050年までに起こる変化を通じて達成しうる。

上図は見にくく、言葉が難解なので、以下解説する。

『産業・製品』: ①より長寿命の修理可能な製品の集約的使用、②金属、プラスチック、ガラスのリサイクル、別目的の再利用、再生産及び再利用のためのネットワークの形成、③高エネルギー効率の材料やCO₂中立の材料へのアクセス。

『食糧・栄養』: ①食品廃棄及び過剰消費の回避、②財政奨励策を強め、廃棄物の管理、リサイクルのインフラ、③まだ現在推定値を示すことはできない。

『陸上運輸・モビリティ』: テレワークまたは在宅勤務、徒歩や自転車による能動的なモビリティ、②公共交通、移動手段の共有、コンパクトシティ・空間計画、③電気自動車、より効率的な車両への移行。

『建物・住まい』: ①省エネをもたらす社会的慣習、ライフスタイル及び行動変容、②居住面積の合理化、建築設計、都市計画例えば屋上緑化など、③エネルギー効率の高い建物外面及び機器、再エネへの移行。

【日本の省エネは遅れている】

下図は主要国の GDP 当たり一次エネルギー消費量の変化率です（明日香教授著・グリーン・ニューディール・岩波新書 P83 より）。

1990 年までは深刻な公害問題を克服し省エネも先進国でした。しかし、原発立国政策と石炭火力増大で 90 年代以降図の通り東電福島事故まで全く努力しなくなりました。例えば「日本の製造工場の熱輸送配管の保温断熱材劣化によるエネルギーロスを日本保温保冷工業協会は 3%と推計していますが、これは電力量換算で原発 7 基分に相当します（毎日新聞 2015/8/14）」と記しています。

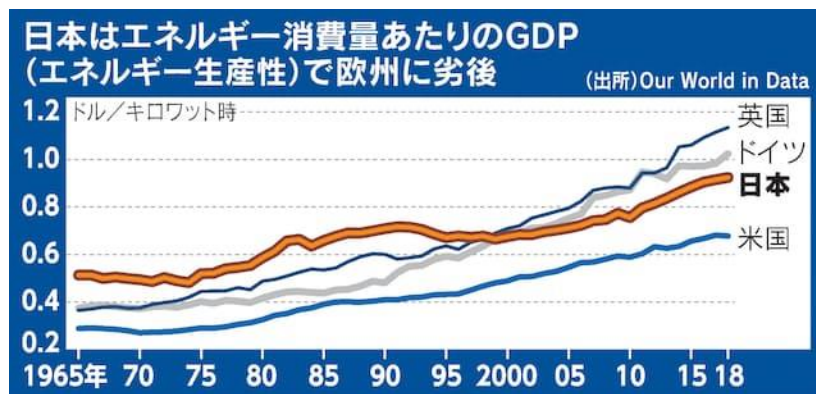
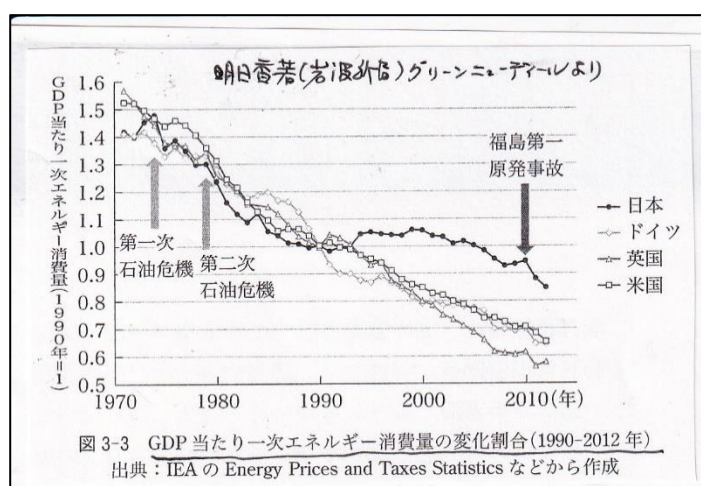
日経電子版（2022/10/30）は、「日本の環境立国の看板が揺らいでいる。石油危機後の省エネルギーで

世界に先駆けたのも今は昔。国内総生産（GDP）をエネルギー消費量で割った生産性は 2000 年前後に欧州に抜かれ、追いつけないまま。温暖化ガスの排出削減も低成長と人口減の要因が大きく、エネルギー効率改善の寄与する割合は米国の半分程度にとどまる。再生可能エネの拡大などで脱炭素と成長を両立する米欧との違いが鮮明だ。」と述べています。

さらに「現実には厳しい。英オックスフォード大の研究者らのデータベースでエネルギー消費量あたりの GDP（エネルギー生産性）をみると、日本が世界のトップランナーだったのは 1990 年代までだ。70 年代前半にかけて 1 キロワット時あたり 0.5 ドル前後で横ばいだったのが、80 年代にかけて 0.6 ドル台に高まった。石油危機後、省エネを進めながら成長を続けたことを映す。この指標の伸びが 90 年代以降に鈍った。バブルの崩壊による経済の低迷もあった。右肩上がりの英国には 99 年、ドイツには 2000 年に逆転された。」と指摘し、次いで「停滞は温暖化ガス削減の質の違いからも見て取れる。」と指摘しました。

2000 年代には、産業界は省エネを「乾いた雑巾」に例えて、規制に反対していましたが、現実にはどの国でも『エネルギー生産性』は改善しており、日本でも改善の余地はまだ十分あると言えるでしょう。

「注：『エネルギー生産性』とは、同じエネルギー消費でどの程度効率的に生産できるかを表した概念です。指標としては、生産量をエネルギー消費量で割ったものが用いられます。」



【省エネへの関心の高さを調べた珍しいデータ】

リノベーション・プラットフォームを構築するリノベる株式会社は、20 代～50 代の東京、神奈川、埼玉、千葉に居住する 535 名に対して、住まいの省エネに関する意識の変化について調査を実施したので紹介。

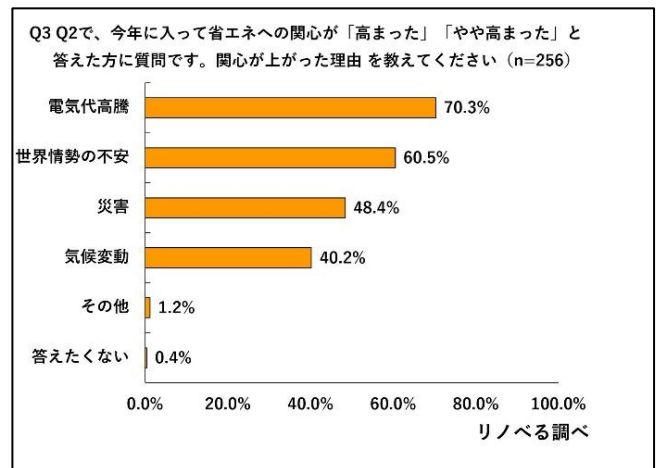
Q2：Q1 で「関心がある（はい）」と答えた方に質問です。今年に入って、省エネへの関心は変化しましたか？

2022 年が始まってまだ 4 カ月ですが、年始より国内外で様々な変化がありました。そこで、今年に入って省エネへの関心の変化について質問しました。Q1 で省エネに関心があると答えた方のうち、今年に入って関心が「高まった」と回答された方は 3 割、「やや高まった」と回答された方は 4 割という結果となり、全体で約 7 割が以

前よりも高まったと回答しました。

Q3：Q2で、今年に入って省エネへの関心が「高まった」「やや高まった」と答えた方に質問です。関心が上がった理由を教えてください。

圧倒的 1 位は「電気代高騰」(70.3%) でした。昨年から燃料価格の高騰が続く、家庭にも直接的な影響を及ぼしているため、当然の結果といえるでしょう。そして第 2 位は「世界情勢の不安」が 6 割という結果に。今回の緊急事態を通して、世界情勢の安定が日々の生活を支えていたのだと、改めて感じる方が多かったようです。そして、第 3 位は「災害」(48.4%) でした。今年 3 月の地震でも大きな被害が発生し、急遽国からも節電の呼びかけが発生したことで、心細い夜を過ごした方も多かったのではないのでしょうか。こういった事態に、まず自分ができることとして「省エネ」という対策を認識した方が多かったことが、今回の結果につながったと考えられます。最後は「気候変動」(40.2%) でした。特に「気候変動」については、50 歳～59 歳は 40.0%が関心を持つのに対し 15 歳～29 歳は 56.1%が関心を持つなど、若年層ほど未来を見据えた関心事として捉えているということがわかりました。



世界の新しい社会から取り残される日本だが、世界の変化をまず見ておこう

☆1、エネルギー政策は、「大規模集中・独占・トップダウン型」を卒業し、再エネと省エネを基盤とした「自立した個人や地域を主体」とする分散型のエネルギー産業社会へ向かっています。

☆2、日本では自治体の 9 割がエネルギー代金（電気・ガス・ガソリン等）の収支が赤字で、地域外への資金流失が大きくなっています。そのため、地域経済の活性化に貢献する“エネルギー自給”へさまざまな創意工夫が行われています。（信州の各自治体の取り組みなど）

☆3、世界的な戦争の原因が、エネルギーや資源の争奪によって発生した歴史から見てもわかるように、平和国家をめざす根幹が「エネルギー・資源を海外に依存しない国づくり」であり、真の自主的平和外交を確立できる方向へ向かわばなりません。

☆4、ドイツ政府は、温室効果ガス排出量を 1990 年比で 2050 までに 90%削減する目標を定め、これを再エネと省エネ（使用量半減）とする方針です。再エネ 100%は国外に支払うエネ代金は全て国内に支払うこととなり、さらに省エネは「無数の企業が生産設備を更新し効率化する」「無数の人々が住宅を低燃費型へリフォームし高断熱・高気密で燃費を高める」、こうして「途切れることなく省エネへの投資が増え経済活動が拡大」しています。

日本の『再エネ・省エネ』に対するブレーキになっているのは何か、

- ① 原発優先政策によって、再エネの建設や出力が抑制されている。
- ② 送電線接続コストの発電者負担がのしかかる。
- ③ 電力自由化やシステム改革は了としても、「容量市場」導入で新電力などが壊滅するおそれがある。
具体的には イ、原発や火力発電能力維持だけのために 1 基あたり（100 万 KW）毎年約 60 億円が旧電力へ供与される、ロ、そのため一般家庭は平均月 800 円程度の電気代が増える、ハ、発電設備を持つ・持たない新電力の不公平が増大する、ニ、政府と旧電力が「超過利潤」を得るので裁判になることも。
- ④ 外資や当該自治体以外の資本による「タチの悪い再エネ業者」による自然破壊設備が増加している。また途

上国の自然資源の略奪で日本へ「再エネ」を持ち込んだりしている。

今日日本が『最優先で実施』すべきことは

☆省エネを最優先させる政策への転換、

「企業」＝温ガス削減目標にむかって生産設備の更新・効率化を義務づける。家電機器などの耐用年数、商品について環境負荷についてのラベリングの義務化などを制度化する。

「住宅・建造物」＝高断熱・高気密の新築やリフォームに対し、全面的な補助金政策を確立させる。例として「あるマンションの場合⇒全戸に断熱窓ガラス設置で2割の補助金あり」

「デマンドレスポンス（DR）の活用」＝東日本大震災・原発事故後、電力消費者・需要家が需給の安定に積極的に関わるデマンドレスポンス（DR）の活用が電力システム改革の一つに位置づけられた。特に注目されるのはネガワットで、いわゆるマイナスの供給力のことで、例えば需要が想定外に増えたときに工場が設備の一部を稼働停止して需要抑制すること。経産省の「DR ハンドブック」には、「活用しやすい設備の例」として、空調・照明・生産設備・自家発・蓄電池・蓄熱槽の運用で具体的なネガワット数値も出して推奨している。

『再エネ 100%時代へ向けた、省エネ社会のイメージは』

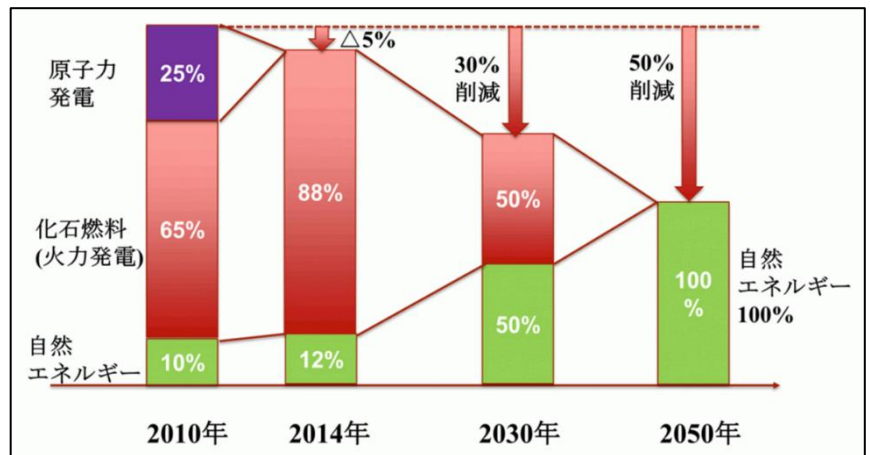
「まず過去との決別」を

化石燃料によるエネルギー浪費は、外国での資源採掘→タンカーやパイプによる運搬→精製のための巨大工場→使用箇所への運搬→使用後の廃棄物・・・と巨大資本による組織と巨額投資による「垂直統合」形態で行われてきた。

再可エネは、太陽・風・水流・地熱・潮汐などの自然資源で、利用する場合も発電パネル、風車など比較的簡易な装置で、あらゆる地域で生産可能ないわば「水平分散」型で運用される。

この転換は、新しい社会の出現を意味する。

出典 環境エネルギー政策研究所 (ISEP) 2015『歴史的な流れに従ったエネルギー大転換を』



☆周知のように、例えば電力に変換する率が3～4割しかない原発の熱エネルギーのロスは巨大で、日本では全て海洋へ廃棄し海洋からのCO2を発生させている点などを明らかにさせることが必要。

☆元々の10電力体制（地域独占）を維持・成長させてきた国策をきちんと反省し、地域から自給自足へ向かう展望をはっきりさせること。その上で、地方交付税とか補助金制度などによって財政的に支えるようにせねばならない。また原発立地めいわく料金としての「電源三法」などは、上記のために全面改正しなければならない。

☆ドイツ政府の政策を記述したが「途切れることなく省エネへの投資が増え、地域経済活動が拡大」するため、国民的意見の高揚が求められている。