

将来へ向けてのシナリオ

暮らしとエネルギーの過去・現在・未来

エネルギー講座のまとめとして、

暮らしとエネルギーについて、

昔(昭和の時代)を振り返り、現在の状況を再確認し、

そして将来(2050年)を想定します。

「ハイテクライフ」と「スローライフ」の二つのシナリオを示し、

皆さんと一緒にこれからの暮らしとエネルギーについて

考えたいと思います。

下田 吉之 監修

大阪大学大学院教授

当麻 潔

大阪ガス㈱エネルギー文化研究所研究員

昭和の時代の暮らしとエネルギー

昭和の初期の暮らしは、家電製品は、裸電球とラジオだけ、家事は手作業(手洗い、ほうきとはたき、ぞうきんがけ)、空調は「うちわ」と炭火を入れた「火鉢」そして薪で沸かしたお湯を入れた「湯たんぽ」というように、ほとんどエネルギーを使いませんでした。したがってその当時の電源は、水力発電でほとんど賄うことができ、石炭や石油をわずかしかなかった「水主火従」でした。家庭の燃料は「薪」や「木炭」であり、今から見ればこの時期は、再生可能エネルギーが中心の「少エネ」の時代であったといえます。

1950年代半ばから日本は高度経済成長長期に入り、人口増加と相まってエネルギー消費量が増加しました(Chart 1、

現在の暮らしとエネルギー

その後、家庭には複数のエアコンやカラーテレビ、温水洗浄便座等多くの家電製品が普及していきます。さらに、お風呂、台所、洗面所の3

カ所給湯が普及。床暖房や衣類乾燥機、食器洗浄乾燥器なども登場し、豊かな、ある意味では贅沢な生活を送るようになりました。その結果、世帯あたりの人員の減少と合わせて1人あたりのエネルギー消費量は大きく増加。とりわけパソコンや携帯電話などのICT機器や調理家電、「個電」といわれるパーソナルユースの製品の普及などにより、今や家庭のエネルギー消費量の約5割を電気が占めるようになって

Chart 2)。電源も、石油・石炭火力発電が増え、1963年に初めて「火主水従」に移行した後、当時安価だった石油火力を中心に供給力を高めていきます。家庭では、三種の神器と呼ばれたテレビ、洗濯機、冷蔵庫の3種類の家電製品が急速に普及して電気の消費量が増加。また、それまで銭湯に通っていたのが、ガス風呂釜の登場により内風呂が普及し、瞬間湯沸かし器によって台所でもお湯を使うことが可能となり、ガスの消費量も増加しました。そして、1973年の第一次オイルショックを契機に、省エネの技術開発が促進され、生活者の省エネ意識も向上しました。また、脱石油政策のもと、原子力、石炭、LNGなどの石油代替電源の開発や、天然ガスへの都市ガスの原料転換が進められました。

ています。そのため電力供給は、地球温暖化対策をにらんで原子力を主軸に、天然ガス火力を組み合わせる一方、再生可能エネルギーの積極的導入を図ろうとしていました。

ところが、3・11の東日本大震災を契機に、原子力発電所が停止し、天然ガスを中心とした火力発電所でその停止分を補完する事態となりました。昭和初期の再生可能エネルギーの時代から、石油の時代、多様化の時代を経て、低炭素エネルギーの時代を指向していたのに、短期的にはふたたび化石エネルギーの時代に逆戻りしたかのように見えます。しかしよく見ると、原子力を補完している天然ガスの利用拡大が進み、一方、大規模集中システムへの信頼性の揺らぎから、小規模分散型シス

これまで日本の総人口増加と相まってエネルギー消費量(=供給量)は増加してきた。特に、1950年代半ばからは日本が高度経済成長長期に入ったことにより、急な増加を示している。今後、人口減にともない、エネルギー消費量の削減も期待される。

Chart 1: 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2013」より / Chart 2: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」より

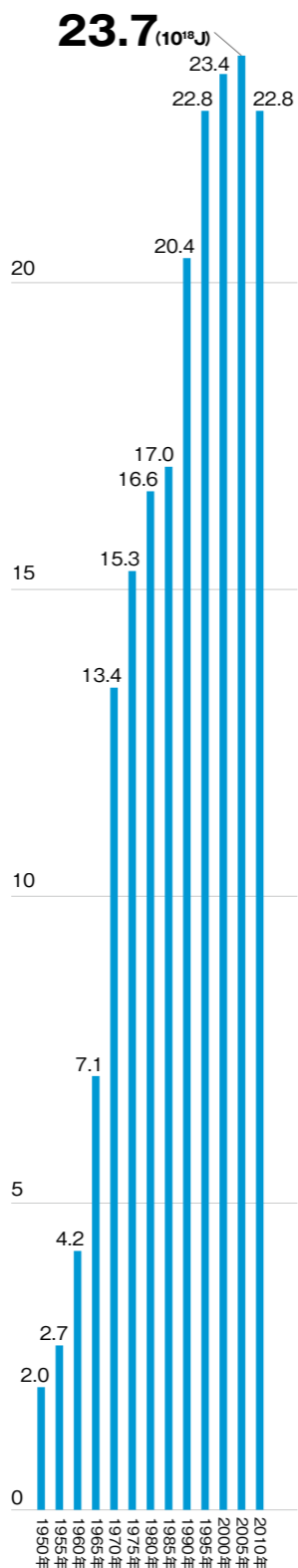


Chart 1
時代とともに変わる一次エネルギー供給量

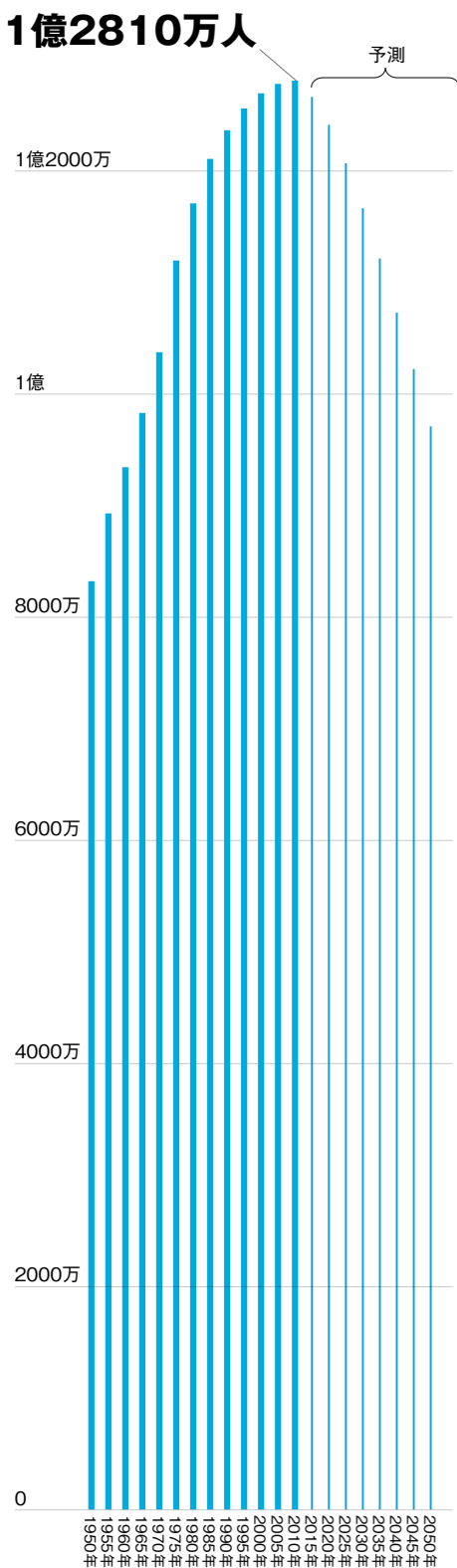


Chart 2
日本の総人口の推移

1億2810万人

1億2000万

1億

8000万

6000万

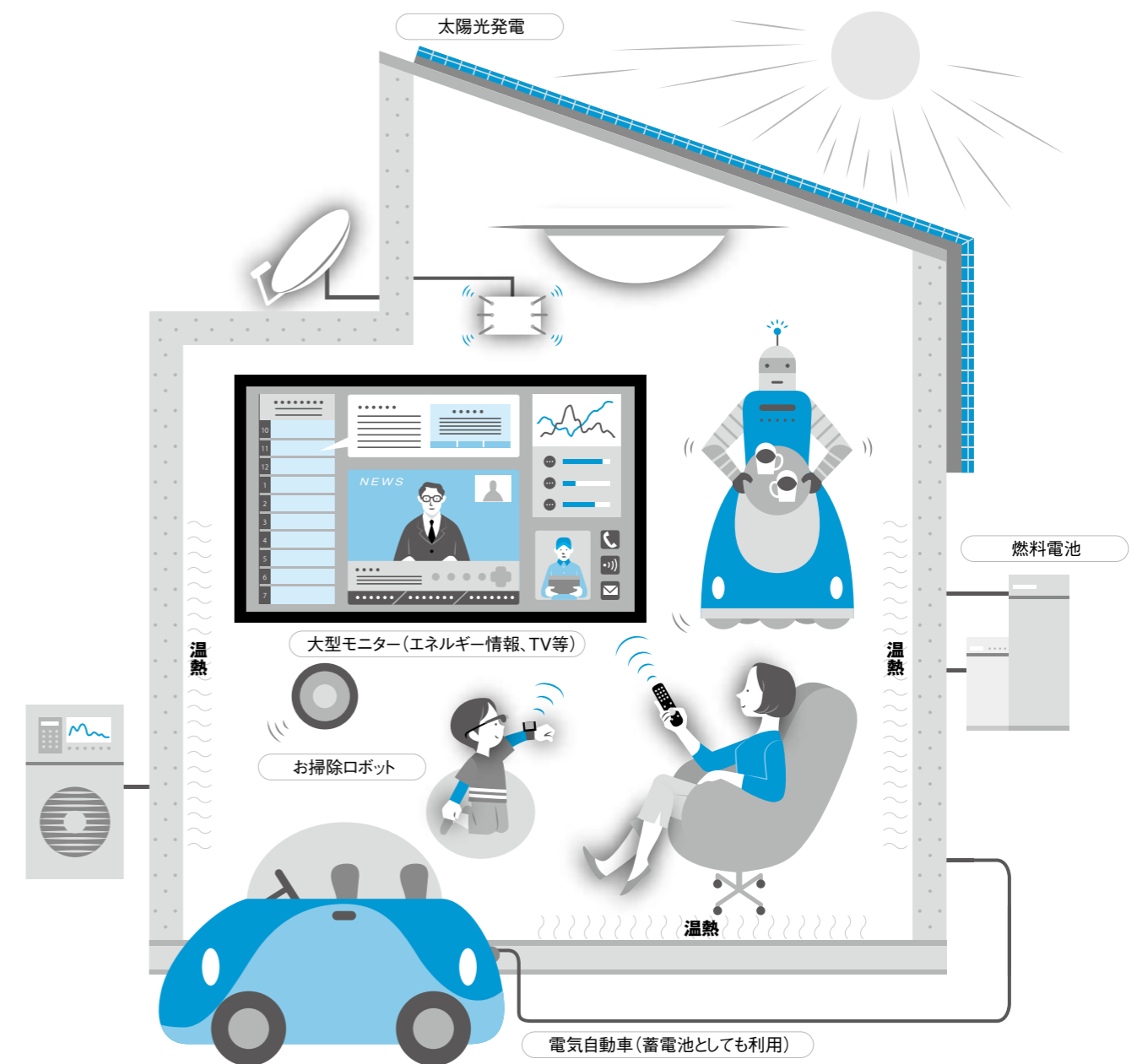
4000万

2000万

0

予測

今から約40年後の2050年を想定した二つの将来シナリオ。
100億人に近づくことされる世界の総人口と途上国の経済成長、
それともなう地球温暖化の進行。
こうしたことを視野に入れながらエネルギーと上手に付き合っていく
ライフスタイルの選択が必要とされます。



イラスト/金子真理

スローライフ

Slow Life

・効率を追求する「ハイテクライフ」とは対極の「スローライフ」。昔に戻り、自然共生住宅で、再生可能エネルギーを最大限活用し、エネルギー消費機器は必要最低限の所有とし、物理的な豊かさよりも、心の豊かさの向上を図るケース。
・無駄な消費に敏感になり、浪費しな

いさわやかさを感じ、今までとは違った価値観が醸成され、楽しく心豊かになる「エコライフ」に変わっていきます。
・庭には樹木が茂り、家庭菜園があり、土に触れ、天候や害虫などの自然と接し、自給率向上も実現します。手間をいとわず、手間を楽しむライフスタイルです。

ハイテクライフ

High Technology Life

・現在の豊かな暮らしがさらに向上し、より便利で快適な住環境で、地球温暖化や環境問題を意識しなくても、高度な技術とそのマネジメントシステムにより、さまざまな問題に対処できます。
・高断熱住宅、高効率機器、ロボットなどの新たな機器、エネルギー・マネジメントシステム等ハイテクに囲まれ

た便利で快適な生活が実現します。
・快適性向上のため、エネルギー消費機器が大型化、新たな機器も増加し、現在の技術ではエネルギー消費量が増加します。革新的な技術開発によりエネルギー消費量の大幅な削減を行い、資源制約、環境制約を乗り越えることが必要です。

テムとの組み合わせに関心が高まっています。それにともない消費地で電気と熱を同時に創って利用するコージェネレーションが注目を浴び、また、再生可能エネルギー固定価格買取制度の導入により、太陽光発電を中心に再生可能エネルギーの普及が加速しています。

加えて、これまでは供給側のみで電力供給システムを構築・運用していたものを、ICTの活用で能動的に需要側の電力消費を調整し、需給バランスをとって、効率的な運用を実現するデマンドレスポンスや、エネルギーの見える化により省エネを行うエネルギー・マネジメント・システム（家庭用：HEMS、ビル用：BEMS）が導入され始めました。

高度成長時代から震災まで、安かった石油が高くなって省エネや石炭、天然ガス等の代替エネルギーで供給を確保した時代を「再生可能エネルギーの時代」と呼ぶならば、震災直後の今は、（緊急避難的に火力・LNGシフトが起こっているもの）これまでのベストミックスからこれからのベストミックスへ転換を模索する移行期と呼べるでしょう。そしてそれを後世から見ると、まさに今こそが再生可能エネルギーの時代に帰するターニングポイントであったということになるのかもしれない。（Chart 4）

これからの暮らしとエネルギー

2013年9月末にIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第5次評価報告書の第1作業部会の報告が発表されました。地球温暖化は疑う余地がなく、それは人間活動が主要な要因であった可能性が極めて高いとされ、地球温暖化を制限するためには、温室効果ガスの排出量の大幅かつ持続的な削減が必要とされています。世界の人口は増加し、2050年には100億人に近づき、途上国の経済成長を考慮すると、このままでは地球温暖化が今後さらに進行するのは明らかであり、温室効果ガス特にCO₂の大幅な削減は必須です。

2050年のエネルギーはこうなっているのでしょうか。3・11東日本大震災を契機に、わが国のエネルギー政策は大きく変わろうとしています。太陽光、風力、バイオマスなどの再生可

能エネルギーの導入が促進され、非常に大きなウェイトを占めると思われます。

では、これからの暮らしはどうなるのでしょうか。今から約40年後の2050年を想定してみます。二つの将来シナリオを考え、Chart 3として表してみました。

「ハイテクライフ」のケースでは、ロボットなどの新たな機器に囲まれた、より快適で豊かな暮らしが実現します。それらの機器と、燃料電池や太陽光発電の創エネ、電気自動車や蓄電池の蓄エネが、ICTによって最適にコントロールされます。

一方「スローライフ」のケースでは、昔に戻って、自然の風、熱、光、木などを最大限取り入れます。また、家庭菜園で野菜を作るなど体を動かかし家事を行うことで、心豊かに暮らすことができます。

Column

連載終了にあたって

2012年7月以来連載してきた「エネルギー講座」ですが、今号で予定の10講に達し、ひとまず終了となりました。

連載開始時には「現在我が国が直面するエネルギー問題においては、市民一人ひとりが正しい情報のもとに、合理的な判断と選択を行うことが何よりも必要となっている。そのためには、エネルギーリテラシー（エネルギーを賢く使うための基礎知識）を身につけることが重要である。」と書かせていただきましたが、この間、原子力発電所の再稼働に関する議論に始まり、2012年夏の電力需給の逼迫、エネルギー価格の高騰、エネルギーに関する法制度の改革などエネルギーをめぐる社会的関心の高い出来事が続き、この思いをいっそう強くしています。

生活の中で身近に接する「水」「物質（ごみ）」「エネルギー」の中で、エネルギーは「見えない」ことが大きな特質であり、その性質ゆえ、私たちの日々の行動がどのようなエネルギーによるサービスとつながり、どれだけのエネルギーを消費し、それがどのような資源から創造され、環境にどのような影響を与えているのかを感



Shimoda Yoshiyuki

じ取ることには大変難しいことです。今回の第十講に示されているように、私たちの暮らしとエネルギーの関係はこの100年ほど（人類の文明の長い歴史からすればほんの一瞬の間）で大きく変化し、環境に対してより大きな影響をおよぼすようになっていきますが、それを日々の生活の中で実感することは困難です。また、連載中にも記述がりましたが、市場の「自由化」は消費者にとってはチャンスであると同時に「責任」を負うことにもつながります。また、選択の幅が広がる中で、環境への影響を考え、地球に暮らす一員として将来世代に対して責任ある選択を行うことも消費者に委ねられます。

この連載の執筆者、コメントを寄せていただいた各位、連載を企画され、編集に携わられたCEL関係者の皆様の努力により、わかりやすい講座にすることができました。エネルギーをめぐる社会の変化、技術の変化の中で、今回ご紹介したような内容は時々刻々変化していくものと思われまますので、今後もその時代に応じた「エネルギー講座」が書かれるのが望ましいと考えております。

Chart 4

時代とともに変わる電源構成 (イメージ図)

日本の電源別発電電力量の変化を、時代の推移にあわせて図示した。高度経済成長期、第一次オイルショック、2011年の東日本大震災等が変化の契機となっていることがわかる。



資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」、電気事業連合会の資料などに基づき作成した。

皆さんはどちらのケースを選択されるのでしょうか？

最後に

3・11東日本大震災以降、わが国のエネルギー政策は大きく変わろうとしています。省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの導入促進、平時の省エネと災害時のセキュリティ確保に貢献する分散型エネルギーシステムへの期待、原子力問題、電気・ガス事業制度改革等、エネルギーは国の問題であると同時に、私たちの問題でもあります。2年間連載してきたこのエネルギー講座をベースに、講演、ウェブサイトでエネルギー・リテラシー向上活動をさらに進めていきたいと思っています。皆さんも、エネルギーに関心を持ち、そのリテラシーを向上させ、正しい判断と選択をされることを期待しています。

大阪大学大学院教授 下田 吉之