

【研究ノート】

地球温暖化が消費生活に及ぼす影響

The negative effects of global warming on consumer life

藤谷裕子
Fujitani Yuko

<目次>

1. はじめに
2. 深刻な地球温暖化
3. 京都議定書とパリ協定
4. 人口減社会・高齢社会とエネルギー
5. 地球温暖化が消費生活に及ぼす影響
6. 結論

(要旨)

地球温暖化が現代社会における生活者の消費生活に影響を及ぼしている。地球上で生活していく上で温室効果ガスは必要であるが、人為的な活動によって排出される温室効果ガスは高い温室効果があるため、地球温暖化の原因となる。温室効果ガスの9割以上を占めるCO₂排出量を削減するために様々な取り組みが行われている。

現代社会において生活者が生活していくためには、エネルギーを消費することが不可欠である。しかし、そのエネルギーを生み出す際、もしくはエネルギーを使用する際に二酸化炭素(CO₂)が発生し地球環境に負荷を与えて地球温暖化を促進する結果となっている。

ただし、日本は人口減社会・高齢社会に入っている。エネルギーを消費する人数が減るので、必要なエネルギー量は減少し発電量も減少していくことが考えられる。

日本の大量生産・消費システムの見直しも必要となるかもしれない。実際に、大量のエネルギーを消費して大量の食品が生産されるが、多くの食品が賞味期限切れのため大量のエネルギーを消費して廃棄されるのである。フードバンクのような試みがなされているが、まだ一部である。大量生産した食品をいかに合理的に消費していくかということを考えなければならない。

地球温暖化の影響は、生活者の衣食住すべてに及んでいる。地球温暖化を抑制するためには、地球環境に負荷を与えないエネルギーの生産・消費について考える必要がある。生活者一人一人だけでなく企業もエネルギー消費量やCO₂排出量の削減に務め、CO₂排出量の抑制をビジネスと結びつけて考えていくべきである。

1. はじめに

地球温暖化が現代社会における生活者の消費生活に影響を及ぼし始めている。本論文では、地球温暖化が消費生活にどのような影響を及ぼしているのか、それを解決するためにはどのような方策をとればよいかについて考察する。

2. 深刻な地球温暖化

IPCC第5次評価報告書(2014)において、「気候システムの温暖化については疑う余地がない。1880～2012年において、世界平均地上気温は0.85[0.65～1.06]℃上昇しており、最近30年の各10年間の世界平均地上気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温である¹⁾。」と報告されている。地球温暖化の影響は深刻であり、地球環境だけでなく生活者の消費生活にも影響を及ぼし始めている。地球温暖化防止のためには、CO₂排出量を削減する必要がある。

地球温暖化とは人間活動による二酸化炭素(CO₂)排出などの人為的要因によって地球の気候が変化すること²⁾、と定義されている。地球の表面には窒素や酸素などの大気が取り巻いている。このような気体がなければ、地球の平均気温は-19℃であり、氷の世界になる³⁾。温室効果ガスは地球温暖化の原因であると言われているが、温室効果ガスがなければ人間が活発に活動することが難しくなる。自然界に存在する温室効果ガスはなくてはならないものであるが、人為的な活動によって生じる温室効果ガスが地球温暖化の原因となっているのである。日本において排出される温室効果ガスの9割以上は二酸化炭素(CO₂)であるが、メタンなどの他の温室効果ガス、とりわけフロンなどの人口の温室効果ガスは二酸化炭素(CO₂)の数千倍の温室効果があり、わずかな量でもその影響が心配されている⁴⁾。フロンガスはオゾン層を破壊する原因として知られているが、温室効果ガス排出量に占める割合は2%以下⁵⁾である。少量でも地球環境に多大な影響を与えるのである。地球温暖化の進行を遅らせるためには、生活者一人一人が地球環境に負荷を与えないような消費生活を送ることを心がける必要がある。

地球温暖化を抑制するためには、地球環境に負荷を与えないエネルギーの生産・消費について考える必要がある。大規模発電所で発電された電力を使用するのではなく、自分たちで発電して自分たちが使用するエネルギーの地産地消を行っていく必要があると思われる。

3. 京都議定書とパリ協定

京都議定書とは、温暖化に対する国際的な取り組みのための国際条約である。1997年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で採択されたため、「京都」の名が冠されることになった⁶⁾。

パリ協定とは、第21回気候変動枠組条約締約国会議(COP21)が、2020年度以降の地球温暖化対策の枠組みを取り決めた協定⁷⁾である。地球の気温上昇を産業革命前と比較して2度上昇より「かなり低く」抑え、1.5℃未満に抑えるための取り組みを推進するというのがパリ協定の目標⁸⁾である。

京都議定書は一部先進国のみの目標設定であるのに対し、パリ協定は主要排出国を含むすべての国が目標設定している。京都議定書が国際交渉で目標を決定しているのに対し、パリ協定は各国が目標宣言している⁹⁾。しかし、アメリカは2001年3月28日に京都議定書から¹⁰⁾、2017年6月1日にパリ協定から¹¹⁾離脱している。アメリカが離脱すればパリ協定の目標達成は困難になるともいわれている。アメリカはパリ協定から離脱してもCO₂排出量を削減するようであるが、パリ協定離脱に反対した米企業を中心にCO₂排出量削減をビジネスと結び付ければさらなる削減が可能になると思われる。

実際にヨーロッパの企業では、CO₂排出量の削減をビジネスに結び付けて考えようとしている。ユニリーバは、化石燃料から再生可能エネルギーへのエネルギー転換を図っている¹²⁾。ユニリーバ・ジャパンでは、2015年11月から、国内の全事業所で使用する年間約551万kWh分の電力を、グリーン電力証書を利用し、100%自然エネルギーに切り替えている¹³⁾。また、欧州の石油会社は二酸化炭素(CO₂)の回収、貯留の普及を行っている¹⁴⁾。

生活者一人一人がCO₂排出量を削減しようとしても限界があるので、CO₂排出量の多い企業が積極的にCO₂排出量を削減することが重要である。CO₂排出量を削減する場合、エネルギー発電方法の変更だけでなく生産量を減産する必要性がでてくるかもしれない。ヨーロッパで行われているCO₂排出量の削減をビジネスと結びつける方法を各国で導入すれば、産業への影響を最小限にとどめることができるのではないだろうか。

北九州スマートコミュニティ創造事業の実証実験では、ピークカットを行うためにダイナミック・プライシングを実施した。それと並行して、ある時間帯に外出してスーパーやレストランへ行って買い物をしたり食事をしたりするとポイントがたまるというインセンティブ・プログラムを実施していた¹⁵⁾。その結果、ピークカット効果が約-20%現れた。また、事業所においても実証実験を行い、ピークカット効果が見られた¹⁶⁾。

実証実験で得た新しい技術と知見を城野ゼロカーボン先進地区や釜石市、インドネシア等で展開する予定であるが¹⁷⁾、スマートコミュニティ実証実験を行った他の地域(横浜市、豊田市、けいはんな学研都市¹⁸⁾)で行って効果があるかどうか実証してみる価値はあると思われる。

4. 人口減社会・高齢社会とエネルギー

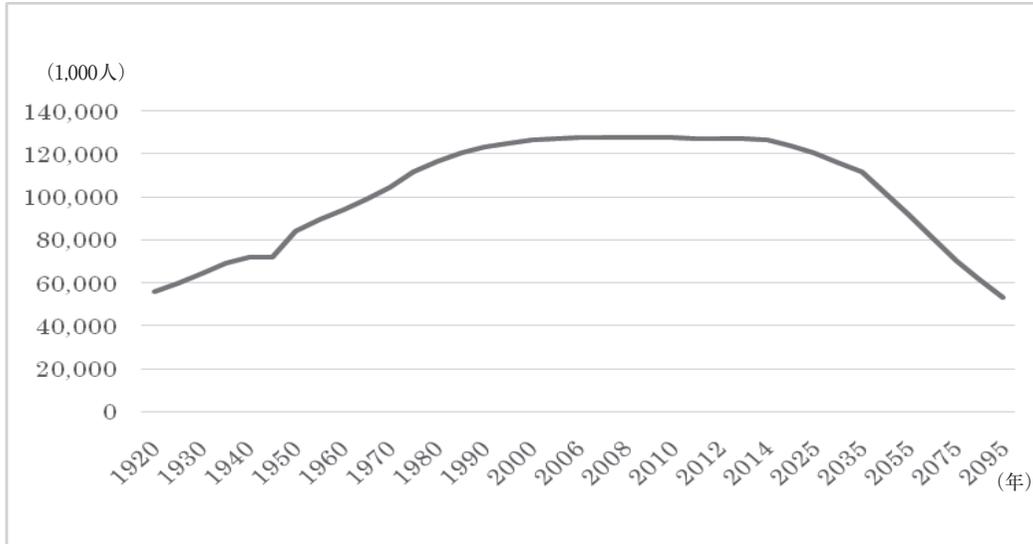
1990年代を通して原油価格が低水準で推移する中で、家庭部門、業務他部門を中心にエネルギー消費は増加した。2000年代半ば以降は再び原油価格が上昇したこともあり、2004年度をピークにエネルギー消費は減少傾向にある。2011年度からは東日本大震災以降の節電意識の高まりなどによってさらに減少が進んだ。2014年度は実質GDPが2013年度より1.0%減少したことも加わり、最終エネルギー消費は同3.2%減少した¹⁹⁾。

一方で、日本は1996年から生産年齢人口が減り、2005年に日本の総人口がはじめて減少に転じた。今後も人口が減少することが予想されている²⁰⁾。(表1参照)

人口が減少するということは、使用するエネルギー量も減るということになる。2014年の発電電力量を日本の総人口で割って一人当たりの発電電力量を算出し、今後の人口に掛けて作成した表が「発電電力量の推移」(表2)になる。この表をみると、2075年には5,000億kWhになり、2015年のLGNと地熱・水力を足した発電電力量(5,160億kWh²¹⁾)で賄えることになる。今後、再生可能エネルギーの発電効率が向上したり、放電量を下げること

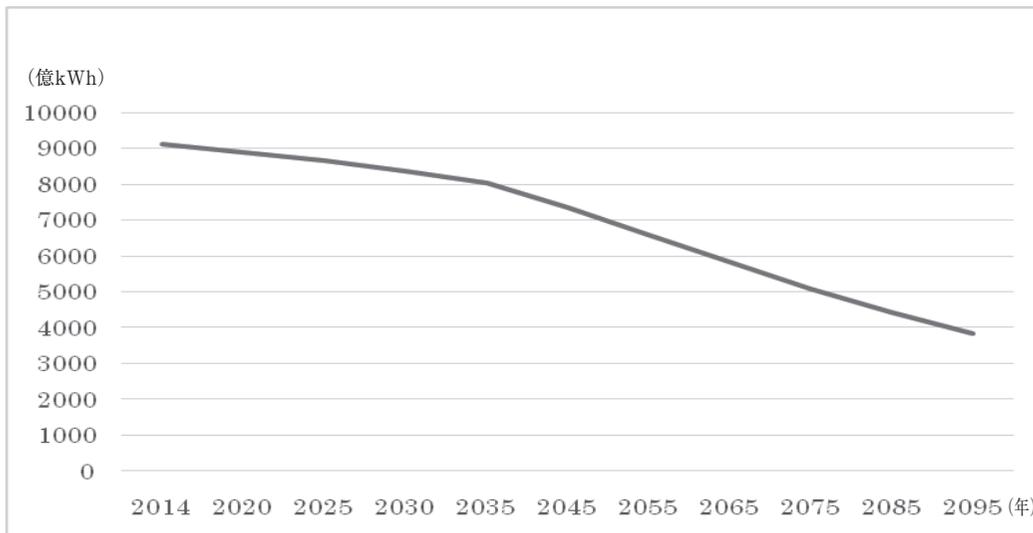
ができたりすれば、もっと早い段階でLGNと地熱・水力を足した発電電力量で賄えるようになるかもしれない。

表1 日本の人口の推移



出所：総務庁統計局「日本の統計2016」(http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm)より筆者作成。

表2 発電電力量の推移

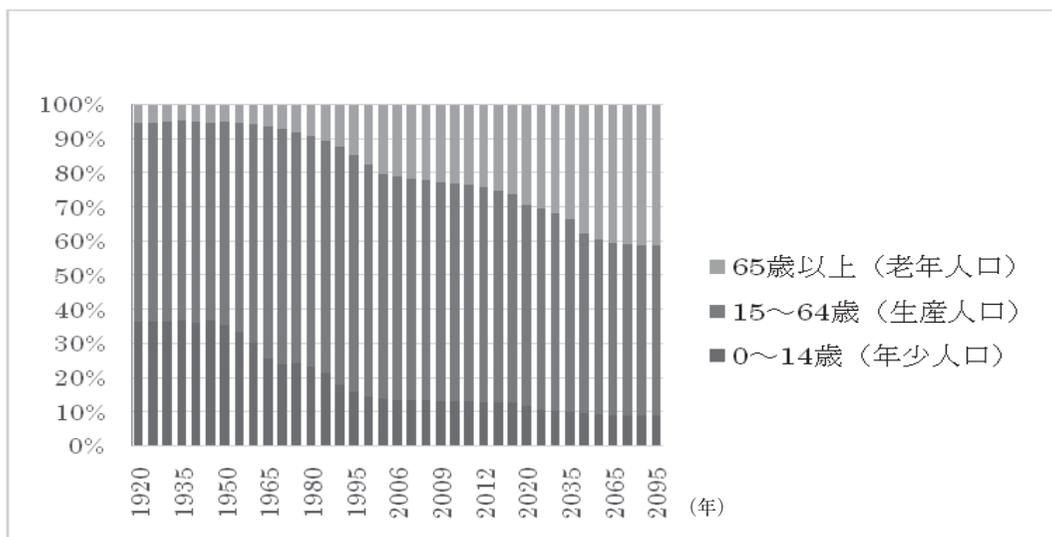


出所：電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」2016年5月20日 (http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/pdf/kaiken_s3_20160520_1.pdf#search=%27%E9%9B%BB%E6%BA%90%E5%88%A5%E7%99%BA%E9%9B%BB%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E9%87%8F%E6%A7%8B%E6%88%90%E6%AF%94%27), 総務省統計局「日本の統計2016」(http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm)より筆者作成。

人口割合の推移（表3）をみると、生産人口は、全体の6～7割で推移している。年少人口は、1920年に36.5%を占めていたが2014年には12.7%まで減少している。

老年人口が2005年には全体の1/5を占めていたが2014年には1/4を占めるようになった。年少人口が著しく減って老年人口が増加していることがわかる。消費活動・生産活動が活発な世代が減少して、行動範囲も狭まりエネルギー消費も減る傾向が高い老年人口が増えているのである。モノを生産しても売れないのは、景気や経済状況の理由だけでなく人口構成の変化や人口減の影響もあるだろう。人口減により、エネルギー消費量だけでなく、必要な商品の量も減ってくるであろう。大量生産・大量消費システムの見直しも必要となるかもしれない。エネルギーを消費することだけを考えるのではなくて、消費したエネルギーを無駄にしないことを考えることが大切である。例えば、大量のエネルギーを消費して大量の食品が生産されるが、多くの食品が賞味期限切れのためにさらに大量のエネルギーを使用して廃棄されるのである。フードバンクのような試みがなされているがまだ一部である。フードバンクやこども食堂で余剰分の食品を使用したり、食品のアウトレットを増やして賞味期限が迫った食品を消費したりする方法を作り出す必要がある。

表3 人口割合の推移



出所：総務省統計局「日本の統計2016」(<http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>)より筆者作成。

5. 地球温暖化が消費生活に及ぼす影響

温室効果ガスであるフロンガスはオゾン層を破壊し、従来地上まで届かなかったような強い紫外線が地上まで届くようになった。その結果皮膚ガン²²⁾をはじめとする疾病の原因となり、健康的な生活を送ることが難しくなる。

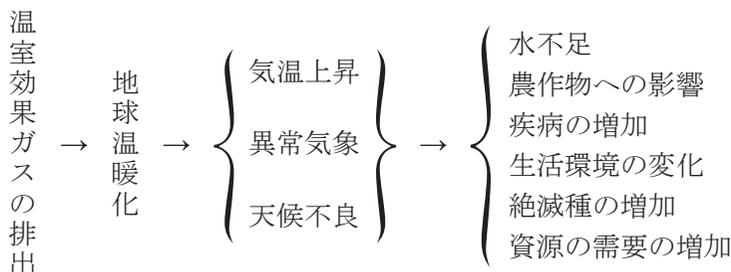
温室効果ガスが排出されることによって地球上の気温が上昇する。海洋からの蒸発が盛んになり、より大量の水蒸気が蓄えられる。ひとたび熱帯低気圧が発生すれば、より多く

の水蒸気がある場合、より強い熱帯低気圧に発達しやすくなる²³⁾。

温室効果ガスが地球全体の気候や海水に影響を及ぼすことも異常気象が発生している原因といわれている²⁴⁾。熱帯低気圧が発達すれば、台風やハリケーン、ゲリラ豪雨等が発生しやすくなるのである。

人為的な温室効果ガスの排出により地球温暖化が促進される。地球温暖化は気温上昇、異常気象、天候不良を引き起こす要因になるといわれている。異常気象や天候不良が水不足を生じさせ、日照不足と合わせて農作物へ影響をもたらす。猛暑が熱中症などの疾病を増加させ、衣食住といった生活環境を変化させる。そして、環境に適応できず動植物のなかで絶滅する種もでてくるかもしれない。それから、異常気象が資源の需要を増加させる。夏は暑いのでエアコンを使用して電力の消費が増加しプールの利用や洗濯物の増加のため水資源の消費も増加する。冬は寒いので暖房を使用して電力やガス、灯油などの利用が増加する。(図1参照)

図1 地球温暖化の影響



地球温暖化が生活者の生活（衣食住）にどのような影響を及ぼすか考察してみると下記のようなになる。

①衣服の変化

2007年4月に35度以上の日が猛暑日と定義づけられた²⁵⁾。近年、暑い時期、寒い時期が長く、春や秋のような過ごしやすい時期が減ってきているように思われる。暑さや寒さはある程度衣服で調節しなければならない。夏は風通しがよく汗をよく吸収する衣服、冬は軽量だけれども防寒・防風に優れた衣服が望ましいが、厳しい気候を乗り越えられるような工夫が衣服の流行（ファッション）にも影響を及ぼしている。年間を通して肌寒い時期が多いため、ストールやスカーフなどの温度調節がしやすいものがファッションとして取り入れられることが多くなった。

②農産物の産地の変化

2015年の年末に異常な暖冬で野菜・果物の生育が止まらず農家が困惑していたそうである²⁶⁾。このまま気温の上昇が進めば、寒冷地でなければ収穫できない野菜・果実が日本で収穫できなくなる可能性もでてくる。そしてこのような状況が世界的に起これば、将来深刻な食糧不足に陥るかもしれない。

③住居の変化

異常気象のため、住居内でも熱中症にかかる事例が増えてきた。住居はもはや雨風がしのげれば良いだけでなく、風通しがよく、断熱効果のあることが必要となってきたのである。住居内に熱がこもらないことが熱中症対策として有効である。

④疾病の増加

猛暑の影響で、今まで日本に存在しなかったデング熱が流行するようになった。他にも、今まで日本に存在しなかった疾病が日本で流行する可能性が考えられる。熱中症にかかる人が増えてきているが、異常気象の影響と高齢人口の増加も関係があるのかもしれない。また、オゾン層の破壊により強い紫外線が地球上に到達し、皮膚がんが増える²⁷⁾といわれている。

以上で、地球温暖化が生活者の生活（衣食住）にどのような影響があるか考察した。地球温暖化を防止するため、そして生活者の生活への地球温暖化の影響を少なくするためには、地球環境にやさしいエネルギーを使用すべきである。

2016年4月に電力自由化となり、電力会社だけでなく新たに参入する新電力会社と契約できるようになった²⁸⁾。そのため、再生可能エネルギーの比率が高い電力プランを選択することも可能になった。電力プランを選ぶ際に、発電方法のメリット・デメリットを明らかにして選べるようにすることが大切である。危険な発電方法で発電された電力やCO₂排出量の多い発電方法で発電された電力は売らないといったディスプレイ・マーケティング（売らないマーケティング²⁹⁾）を展開していく必要があるのではないだろうか。多少割高でも環境にやさしいエネルギーを選ぶべきである。現在のところ、新電力会社への乗り換えはわずか3.9%（2017年1月末現在³⁰⁾）である。エネルギーの発電方法への消費者の関心は低いと言わざるをえない。

生活者として地球環境に影響を及ぼさないように生活を送ることが重要である。そのためには、環境教育や消費者教育が不可欠である。消費者教育というと消費者として生活していくための方法や適切な商品の選択方法、契約等に重点が置かれることが多かったが、消費者教育の中でも環境教育を取り入れていくべきだと思われる。

6. 結論

1970年代になって深刻な問題として科学者の間で問題とされるようになった地球温暖化³¹⁾は、現在消費生活に影響を及ぼし始めている。

地球上で生活していく上で温室効果ガスは必要であるが、人為的な活動によって排出される温室効果ガスは高い温室効果があるため、地球温暖化の原因となる。温室効果ガスの9割以上を占めるCO₂排出量を削減するために様々な取り組みが行われている。

ただし、日本は人口減社会・高齢社会に入っている。エネルギーを消費する人数が減るので、必要なエネルギー量は減少し発電量も減少していくことが考えられる。

日本の大量生産・大量消費システムの見直しも必要となるかもしれない。実際に、大量のエネルギーを消費して大量の食品が生産されるが、多くの食品が賞味期限切れのため大量のエネルギーを消費して廃棄されるのである。フードバンクのような試みがなされてい

るが、まだ一部である。フードバンクやこども食堂で余剰分の食品を使用したり、食品のアウトレットを増やして賞味期限が迫った食品を消費したりする方法を作り出す必要がある。

現代社会において生活者が生活していくためには、エネルギーを消費することが不可欠である。しかし、そのエネルギーを生み出す際、もしくはエネルギーを使用する際に二酸化炭素(CO₂)が発生し地球環境に負荷を与えて地球温暖化を促進する結果となっている。

地球温暖化の影響は、生活者の衣食住すべてに及んでいる。地球温暖化を抑制するためには、地球環境に負荷を与えないエネルギーの生産・消費について考える必要がある。

生活者一人一人だけでなく企業もエネルギー消費量やCO₂排出量の削減に務め、CO₂排出量の抑制をビジネスと結びつけて考えていくべきである。

地球環境に負荷を与えない発電方法で発電された電力を使用したり、大規模発電所で発電された電力を使用するのではなく、自分達で発電して自分達が使用するエネルギーの地産地消を行っていったりする必要があると思われる。

[注]

- 1) 文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省「気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次評価報告書 第1作業部会報告書(自然科学的根拠)の公表について」(http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004000/pdf/041_s04_01.pdf)
- 2) 気象研究所気候研究部(2008)『地球温暖化の基礎知識』3ページ。
- 3) 全国地球温暖化防止活動推進センター「地球温暖化の基礎知識」(http://www.jccca.org/global_warming/knowledge/kno01.html)
- 4) 全国地球温暖化防止活動推進センター「地球温暖化の基礎知識」(www.jccca.org/global_warming/knowledge/kno01.html)
- 5) 気象庁「温室効果ガスの種類」(http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/chishiki_ondanka/p04.html)
- 6) WWFジャパン「京都議定書」(<https://www.wwf.or.jp/sp/activities/climate/cat1259/cat1279/>)
- 7) 知恵蔵「パリ協定」(<https://kotobank.jp/word/パリ協定-116884>)
- 8) 知恵蔵「パリ協定」(<https://kotobank.jp/word/パリ協定-116884>)
- 9) 愛知県地球温暖化活動防止推進センター「『平成27年度エネルギー白書～地球温暖化問題～』(要旨)」(www.accca.net/160519H27.pdf)
- 10) 全国地球温暖化防止活動推進センター「第06回締約国会議(COP6)」(http://www.jccca.org/trend_world/conference_report/cop06/cop06_21.html)
- 11) 『朝日新聞』2017年6月2日付。
- 12) 『日経産業新聞』2015年12月1日付。
- 13) ユニリーバ・ジャパン「自然エネルギーへの取り組み」(<https://www.unilever.co.jp/sustainable-living/renewable-energy/japan-in-action>)
- 14) 『日経産業新聞』2015年12月1日付。
- 15) 北九州市「北九州スマートコミュニティ創造事業」(www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000689061.pdf)

- 16) 北九州市「北九州スマートコミュニティ創造事業」(www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000689061.pdf)
- 17) 笹倉豊三「北九州スマートコミュニティ創造事業の実証成果について」(https://www.smart-japan.org/english/vcms_cf/files/Kitakyushu_Project_Japanese.pdf)
- 18) 経済産業省「スマートコミュニティ実証について」(http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/smart_community/community.html)
- 19) 資源エネルギー庁 (2015)「エネルギー白書」140ページ。
- 20) 総務庁統計局「人口減少『元年』は、いつか」(<http://www.stat.go.jp/info/today/009.htm>)
- 21) 電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」(www.fepec.or.jp/about_us/pr/pdf/kaiken_s3_20160520_1.pdf#search=%27%E9%9B%BB%E6%BA%90%E5%88%A5%E7%99%BA%E9%9B%BB%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E9%87%8F%E6%A7%8B%E6%88%90%E6%AF%94%27)
- 22) Newsweek「気候変動で皮膚癌リスクが増大する」(<https://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2012/07/post-2634.php>)
- 23) 地球環境研究センター「台風やハリケーンによる被害の増加は温暖化の影響？」(http://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/10/10-2/qa_10-2-j.html)
- 24) + 地球温暖化「異常気象」(http://www.plus-ondanka.net/a05_ijokisho.html)
- 25) ブリタニカ国際大百科事典「猛暑日とは」(<https://kotobank.jp/word/猛暑日-155641>)
- 26) 『農業新聞』平成27年12月12日付。
- 27) Newsweek「気候変動で皮膚癌リスクが増大する」(http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2012/07/post-2634_1.php)
- 28) 資源エネルギー庁「電力の小売り全面自由化って何？」(www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/electricity_liberalization/what/)
- 29) デイスマーケティングについては、日本大学元教授の梅沢昌太郎先生が著書の中で述べている。梅沢昌太郎(2006)『ビジネス・モデルの再生ーデイスマーケティングを問う』白桃書房参照。
- 30) 資源エネルギー庁「電力小売り全面自由化の進捗状況」(www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/denryoku_gas_kihon/pdf/006_03_01.pdf)
- 31) 全国地球温暖化防止活動推進センター「いつから地球温暖化が問題とされるようになったのか」(www.jccca.org/faq/faq01_10.html)

Abstract

Global warming is affecting consumer life of modern society. Greenhouse gases are necessary to live on the earth. However, greenhouse gases emitted by anthropogenic activities have high greenhouse effect, so it causes global warming. Various efforts have been made to reduce the amount of carbon dioxide emissions accounting for over 90% of greenhouse gas emissions. Consumption of energy is indispensable for consumers to live in modern society. However, carbon dioxide is generated when generating the energy or using the energy. And it has resulted in effecting the global environment and promoting global warming.

Japan is in a society with a decreasing population or aged society. As the number of people who consume energy decreases, it is considered that the amount of energy required decreases and the amount of electricity generation also decreases.

It may be necessary to review a mass production system and a mass consumption system in Japan. In fact, it consumes a lot of energy and produces a large quantity of food. However, as many foods expire their expiration dates, they consume a large amount of energy and are disposed. We have to think about how to reasonably consume mass-produced foods.

In order to control global warming, it is necessary to think about the production and consumption of energy that does not effect on the global environment. Not only consumers but also firms should also work on reducing energy consumption and carbon dioxide emissions and considering controlling carbon dioxide emissions in connection with business.