

創るエネルギーと省くエネルギー

★「省くエネルギー」を考える！

1. 省エネに関する概要
2. 私たちの暮らしを支えるエネルギー {エネルギーを知ろう}
 - 1) 暮らしとエネルギー
 - 2) エネルギー資源の分類
 - 3) 海外に頼る日本のエネルギー
3. これからのエネルギー問題
 - 1) 増え続ける世界のエネルギー消費
 - 2) 私たちの直面しているエネルギー問題
4. エネルギー政策の変遷
5. 身近な「省エネルギー」を考えてみましょう！

★身近にできる「省エネ」を考える！

1. 循環型社会とエネルギー
2. 小型家電のリサイクル
3. 身近な省エネルギーを考える！
 - 1) 待機電力に目を向けよう
 - 2) 家庭における省エネルギー比較と対策
4. 石巻市環境基本計画に見る地球温暖化計画の概要
5. 身近な省エネをみんなで創ろう

★身近に出来る「ばなし」撲滅キャンペーン

25年度石巻市環境保全リーダー育成講座
エネルギーを考えるグループ

創るエネルギーと省くエネルギー

省くエネルギー編

省エネルギーとは、同じ社会的・経済的効果をより少ないエネルギーで得られるようにすることです。

1. 省エネに関する概要

- ・日本では、オイルショックの時にエネルギーの安全保障の面から始められた。一般的な省エネの目的は、費用（コスト）の低減が主であるが、限りあるエネルギーの使用量削減やエネルギー利用に伴う環境負荷削減を通じた環境保護、経営管理や安全保障の観点におけるエネルギーリスクの低減も挙げられます。
- ・1990年以降、地球温暖化問題、特に温室効果ガスの削減が社会問題化した以降、手法の一つとして重要視されています。
- ・経済・産業活動や市民生活に大きな影響を与えずに行うため、技術革新や各業界の強力な自主的取り組み・市民の協力が必要です。
- ・2004年～2008年にかけての原油価格高騰では、光熱費の大きな値上げにより企業や家庭で省エネムードが高まりました。
- ・東日本大震災によって東京電力や東北電力の電力供給量が大幅低下し、管内における電力のピークカットに主眼を置いた節電が推進されました。

◇国内の消費エネルギーの内訳 2009年度実態

産業部門 35%	運輸部門 27%	業務部門他 22%	家庭部門 16%
----------	----------	-----------	----------

◇家庭部門の内訳

電力 44%	都市ガス 18%	LPG 12%	灯油 25%	太陽熱 1%
--------	----------	---------	--------	--------

◇家庭部門、用途別

照明・家電・調理等 39%	給湯 33%	暖房 26%	冷房 2%
---------------	--------	--------	-------

◇家庭の消費電力内訳

エアコン 25%	照明 16%	冷蔵庫 16%
電気カーペット 4%	温水洗浄便座 4%	衣類乾燥機 3%
食器洗浄乾燥機 2%	その他 20%	

2. 私たちの暮らしを支えるエネルギー【エネルギーを知ろう】

1) 暮らしとエネルギー

私たちの生活はエネルギーによって支えられています。日常生活に欠かせない電気・ガス・水道や、現代社会の基礎となっている運輸・通信も全てエネルギーを利用しています。また農作物、食品、洋服などのあらゆる商品もエネルギーを消費し、私たちの暮らしを支えています。

直接エネルギー

◇私たちの暮らしや生産の現場で直接的に使用されるエネルギー。

→ 電気・ガス・ガソリン・灯油など

間接エネルギー

◇ 私たちが購入する食料、洋服や様々な製品の製造工程に用いられる原材料生産や製造・加工・輸送などに間接的に消費されるエネルギー。

2) エネルギー資源の分類

化石燃料

◇石炭、石油、天然ガス、L Pガスなど、古代地質時代の動植物の死がい化石燃料となったもの。

非化石燃料

◇原子力エネルギーや、太陽光、風力などの再生可能エネルギーがある。

再生可能エネルギー

◇2009年に施行された「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の有効な利用の促進に関する法律」（エネルギー構造高度化法）によって「再生可能エネルギー源」として、太陽光、風力、水力、地熱、大気中の熱、バイオマスなどが定義された。

◇2009年7月石油代替エネルギー法及びエネルギー構造高度化法の成立に伴い、開発・導入を促進する対象が石油代替エネルギーから原子力や再生可能エネルギーなどの非化石エネルギーに変更された。

3) 海外に頼る日本のエネルギー

◇日本はエネルギー資源に乏しく、ほとんどを海外に依存している。用途の広い石油・L Pガスは中東地域を中心に輸入し、天然ガスは東南アジア、オーストラリア、中東から、石炭はほとんどをオーストラリアから輸入している。

◇国内で生産される「国産エネルギー」は、水力、地熱、風力や若干の天然ガス等のみで、国内で必要とするエネルギーの4%（2007年）にすぎない。

◇原子力発電に必要なウランも海外から輸入していますが、使用済み燃料が再利用できることから「準国産エネルギー」と位置づけられ、原子力エネルギーを加えてもエネルギー自給率は18%（2007年度）にすぎない。

3. これからのエネルギー問題

1) 増え続ける世界のエネルギー消費

産業革命以降、工業化に伴い世界のエネルギー消費は急激に増え続けています。もう一つの大きな要因は、18世紀まで緩やかなカーブをたどっていた世界人口の急激な増加にあります。特に20世紀に入ってから人口の増加は著しく、1830年に10億人だった世界人口は、1930年に20億人、1980年には44億人、2007年には66億人と急増しています。2050年には90億人に達するといわれています。人口の増加と文明の進歩は一人当たりのエネルギー消費量の増加と相乗効果によって増加するといわれます。発展途上国の消費量は先進国に比較しまだ少ないものの、今後中国をはじめとしたアジア地域などは、エネルギー消費量が増加すると予想されます。

2) 私たちの直面しているエネルギー問題

- ・世界全体で使っているエネルギーのうち、約9割は石油や石炭、天然ガス、LPガスなどの化石燃料ですが、埋蔵量に限りがある。
- ・化石燃料の燃焼時に地球温暖化の原因である二酸化炭素やそのほかの酸化ガスが放出され、環境問題に配慮したエネルギー利用が求められる。
- ・エネルギーは私たちの暮らしに不可欠なものであり、そのコストは経済の活力や日本の国際競争力と関わりがある。

このような観点から、貴重なエネルギー資源の効果的な利用が求められます。

4. エネルギー政策の変遷

エネルギー政策は、時代の要請に従い変化をしてきました。

1) オイルショック以前のエネルギー政策

{1973年にオイルショックが勃発するまでのエネルギー政策}

①戦後復興期（1945年～1962年）

石炭の増産に必要な労働力、資金、資材等を最優先させた「傾斜生産方式」

（1946年）により官民一体の石炭増産体制を確立し、終戦直後の荒廃からの経済復興を目指した。（炭主油従政策）

②高度成長期（1962年～1972年）

低廉かつ安定的なエネルギー供給を政策の柱とし、石炭から石油へ転換した時期である（油主炭従政策）。構造不況に陥った石炭産業の合理化を推進する一方、石油製品の安定的な供給を確保する観点から、消費地精製の原則に立ち、石油生産計画等を政府の監督下に置き石油産業の健全な発展を図った。（エネルギー革命）

2) 第一次オイルショック後のエネルギー政策

① 第一次オイルショックと緊急時対策

第4次中東戦争を契機に発生した第一次オイルショックは、石油依存度が7割を超えていた我が国の国民生活及び経済に大きな影響を与えました。政府は危機発生対処のため、「石油緊急対策要綱」を閣議決定し、消費節約運動の展開、石油・電力の使用削減等の行政指導を行い事態の収拾に努めた。

- ・「石油需給適正化法」「国民生活安定緊急処置法」（1973年12月策定）
- ・「石油備蓄法」（1975年策定し90日間の備蓄を民間備蓄義務者に義務付けた）

② エネルギーの安定供給確保を重視

安定的なエネルギー供給確保は国を左右する最重要課題と位置付け、①石油依存度の低減と石油以外のエネルギーによるエネルギー源の多様化、②石油の安定供給の確保、③省エネルギーの推進、④新エネルギーの研究開発、を掲げた。また、新エネルギーの研究開発については、1974年に2000年を目途に、数十年後の国の使用エネルギーの相当分をまかなう新しいクリーンエネルギーを供給するための、技術開発を目指した「サンシャイン計画」が発足した。

3) 第二次オイルショック後のエネルギー政策

① 第二次オイルショックと石油代替エネルギー政策

第一次オイルショック以降、エネルギーの安定供給の確保や省エネルギーへの取組を進めていた国は、第二次オイルショックを経てさらに取組を推進してきた。一方で石油代替エネルギーの開発及び導入を推進することで石油依存度の低減を図ってきた。

1980年に「石油代替エネルギー法」が制定され、エネルギー供給構造の改善に取り組んできた。さらに大型石油代替エネルギー技術開発を総合的に推進するため、「新エネルギー開発機構」を設立した。

② 省エネルギーの推進

二度のオイルショックにより省エネルギーの重要性が認識され、法整備、各種施策を策定し省エネルギー政策を推進することになった。

法整備については、1978年に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）が施行され、工場、建設物及び機械器具に関する省エネルギー推進のため、各分野において事業者が取り組むべき内容を定めた。

1978年に「ムーンライト計画」がスタートし、エネルギー転換効率の向上、未利用エネルギーの回収、利用技術の開発などが進められた。民間における省エネルギー技術の研究開発への助成等が推進され、日本の産業は世界最高水準のエネルギー使用効率を達成した。

4) ゆとり豊かさのもとでのエネルギー需要の増大

1980年代後半から1990年代にかけて、国民のゆとり豊かさの追求によりエネルギーの消費が大きく伸びました。(特に民生部門と運輸部門)

◇民生部門 → 冷暖房需要の増大、大型家電の普及等、社会活動の24時間化、OA化等の一層の進展

◇運輸部門 → 自動車保有台数の増加、乗用車の大型化、物流需要の増加など、エネルギー需要の増大は、安定供給と省エネルギーの重要性を再確認させた。

5) 地球温暖化への対応

エネルギー政策の課題として、エネルギーに起因する二酸化炭素等による地球温暖化問題への対応が求められています。国際的には1997年に先進国の温室ガス排出削減を定めた「京都議定書」が採択され、2005年2月に発効されました。日本においては、2008年～2012年の第一約束期間において6%(1990年比較)の温室ガスの排出量削減が求められました。国は具体的施策として1998年に「地球温暖化対策推進要綱」を制定、さらに2005年4月には、京都議定書の発効を受けて「京都議定書目標達成計画」が閣議決定され、2008年3月に全面改定されました。しかしながら二酸化炭素排出量は、基準年である1990年に比較し7.5%増加しておりさらなる努力が必要となっています。なお2010年3月には目標達成のために「地球温暖化対策基本法(案)」が閣議決定されました。

6) エネルギー基本計画に基づくエネルギー政策の推進

第一次オイルショックから2013年で39年経ちました。幾多の難局を乗り越えてきましたが、エネルギーの安定供給、地球規模での環境問題、さらには自由化、効率の向上が求められています。

2002年6月に、これまでのエネルギー情勢を踏まえ、「安定供給の確保」「環境への適合」及びこれらを十分考慮したうえでの「市場原理の活用」の3つを基本方針とする「エネルギー政策基本方針」を策定し、2003年10月には、同法に基づき、エネルギーの需給に関する長期的、総合的、計画的な推進を図るための「エネルギー基本計画」が閣議決定されました。

エネルギー政策は世界のエネルギー情勢、国内の経済構造や国民のライフスタイルの変化を踏まえるとともに、環境政策、科学技術政策と密接な関係をもつものです。あわせて、エネルギー環境に変化が起こった場合の適時適切かつ柔軟な検討の実施と、必要と認められるときにはしなやかさを兼ね備えたエネルギーシステムの構築が求められています。

5. 身近な「省エネルギー」を考えてみましょう！

省エネを効果的に！

* 次の順番で行うと費用対効果が高い！

- ① 不要な機器の停止。
- ② 温度・照明などの設定の見直しや、運用方法の改善。
- ③ 製造業などでは、工程・製造方法の見直し。
- ④ 設備・機器の補修、効果的な設備への取り換え。
- ⑤ 電力をできる限り節約。

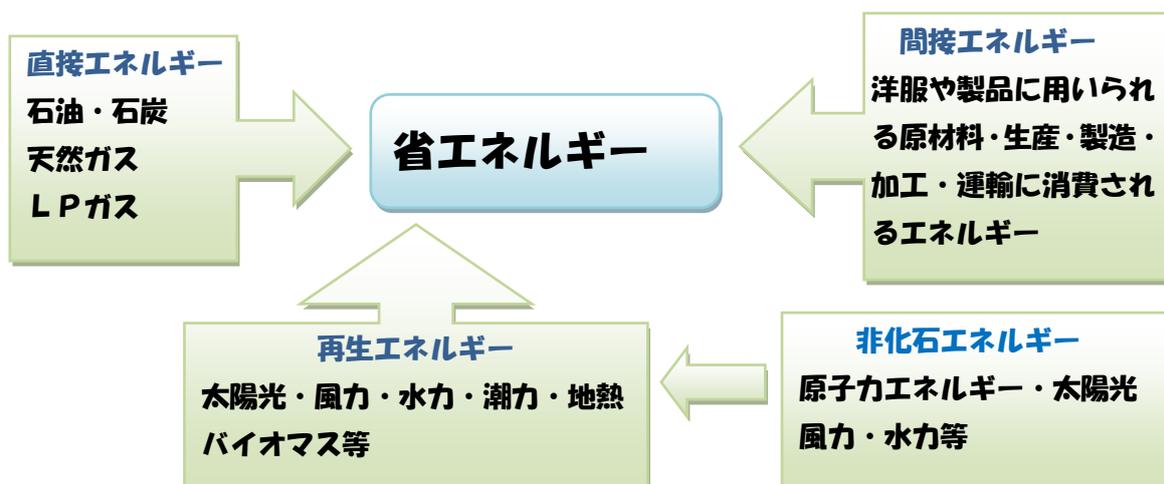
1) 省エネルギーの日

省エネの日

◇ 1977年より毎年2月を「省エネルギー月刊」、また1980年4月より毎月1日を「省エネルギーの日」としています。その内毎年8月1日を「夏の省エネルギー総点検の日」12月1日を「省エネルギー総点検の日」として重点的に実施されています！

◇ **ポイントNO1** ⇒ 気づきの広場

2) 省エネを取りまくエネルギー資源と環境を考える！



◇ポイントNO2⇒間接エネルギー

間接エネルギーを知ろう！

私たちが購入する食料・衣料や様々な製品には、多くのエネルギーが消費されています。

3) 生活用品の製造にかかる間接エネルギー

品 目	生産工程	投入エネルギー (原油換算)
米栽培【玄米 1 k g】	栽培→収穫→出荷→	0. 3 5ℓ
洋服【紳士ジャケット】1着 600g	素材→布地製造→縫製→	7. 0ℓ
自動車(1. 800cc)	製鉄→プレス(部品ごとの製造) 加工・組み立て→	1. 4 4 2ℓ
住宅(戸建・床面積100㎡)	製材→加工・組み立て→	8, 7 7 4ℓ
カラーテレビ(21型)	材料(樹脂・電子部品)製造→ 組み立て→輸送→	3 8、0ℓ
図書1冊(300g)	製紙→印刷→製本→	0. 5 5ℓ

4) 省エネーひと工夫⇒身の回りでエネルギーがどのように消費されているのかを知ることが大切です。

私たちを取り巻くエネルギー環境を考える！

エネルギーはいつ、どの機器が使っていますか！

エネルギーの使い方にはコツがあるんです！

身近にできる省エネを考える



1. 循環型社会とエネルギー ⇨ 省エネルギーを考える！

日本は、「天然資源の消費が抑制され、環境への負荷が出来る限り低減された社会である循環型社会」を目指しています。その目的のために「循環型社会形成推進基本法」が作られました。

20世紀の社会は大量生産・大量消費・大量破棄の社会でした。しかし、環境・資源・エネルギーには限りがあります。将来にわたり健全な社会活動を営むためにも、天然資源の消費を節約し、廃棄物をできる限り捨てず循環資源として再利用することにより、環境への負荷を出来る限り少なくする社会を創っていかなければなりません。

- 1) 廃棄物の発生抑制
- 2) リサイクルによる資源の循環的利用
- 3) 廃棄物の適正な処分

生活を営むためには多くの生活用品（物資）が使用されます。生産には多くのコスト（お金・原材料・生産のためのエネルギーなど）が必要です。環境に優しい社会と営みを維持・創造するためにも、「循環型社会」が求められます。

2. 小型家電のリサイクル ⇨ 小型家電リサイクル法と省エネルギー

使用済み小型家電は、「都市鉱山」と呼ばれるほど多くの有用金属を含んでいます。小型家電リサイクルは、都道府県・市町村の枠を超えて広域的に収集することにより、規模の経済を働かせ、採算性を確保しつつリサイクルを可能とした制度です。金属類やプラスチックを可能な限りリサイクルすることによって、最終処分量の減少にもつながります。小型家電リサイクル法（使用済み小型電子機器の再資源化の促進に関する法律）の目的は、「使用済み小型電子機器等に利用されている金属その他有用なものの相当分が回収されず、廃棄されている状況に鑑み、使用済み小型電子機器の再資源化を促進する為の処置を講ずることにより、廃棄物の適正な処置及び資源の有効な利用の確保を図り、もって生活環境の保全及び国民経済の健全な発展に寄与すること」としてあります。省エネルギーとの関連を考えると、資源の再利用は省エネルギーのみでなく、少資源国として資源確保や環境保全面で大きな期待が寄せられます。

◇対象品目一例

- 1) 電話機・ファクシミリ・有線通信機械器具
- 2) 携帯電話端末・PHS端末その他無線通信機械器具
- 3) ラジオ、テレビ受信機 4) 電気音響機械器具 5) ビデオ、デジタル機械器具
- 6) パソコン関係 7) 磁気ディスク装置・光ディスク装置その他記憶装置
- 8) 印刷装置 9) ディスプレイなど表示装置 10) その他、電動工具・空調住宅関連機器の一部・厨房機器・電気照明機器や民生用品の一部など多数・・・

3. 身近な省エネルギーを考える！

さて、今回は「身近にできる省エネルギー」について考えてみましょう。

省エネルギーと一口にいても、その範囲は限りなく広いものです。私たちは日常活動において、「対応出来るものと出来ないもの」を考えた場合、そう多くの関わりは持てないのが現実です。私たちが日常活動で関わっている年間総エネルギー使用量は16%（2009年度のデータ）にすぎません。

今回は、身の回りで使われているエネルギーを知り、「身近にできる省エネとは」をより具体的にまとめてみましょう。

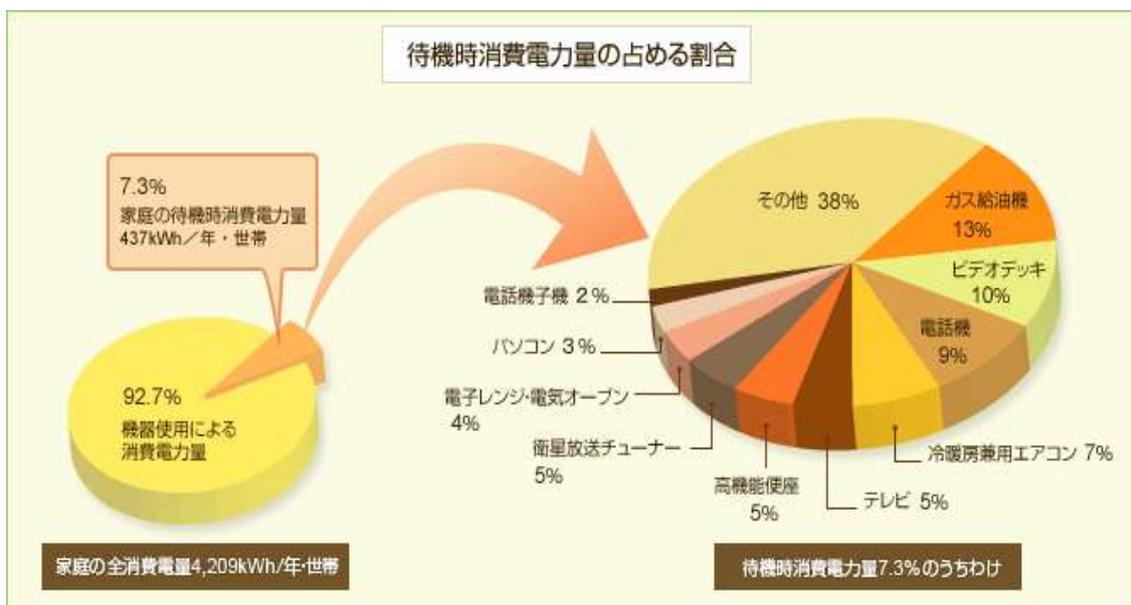
1) 待機時消費電力に目を向けよう！

待機時消費電力は、電気を使っているという意識のないままに電力が消費されており、ムダにエネルギーを消費していることとなります。家電製品ごとの消費電力をよく知って、ムダに使用している電力を無くすことが省エネにつながります。

□待機時消費電力には次のようなものがあります

- ◇電源プラグをコンセントに差し込んだだけで表示部などが消費する電力。
- ◇電源スイッチを切り(OFF)にしても表示部やタイマー機能が消費する電力。
- ◇製品の本体でリモコンからの操作信号を待ち受けするために消費する電力。
- ◇留守番電話やファクシミリの受信を常に待ち受けするために消費する電力。
- ◇充電式製品の充電中以外で消費する電力。

□家庭における待機時消費電力の占める割合



2) 家庭における省エネルギー比較と対策

★私たちが日常生活において、無意識にエネルギーを消費してはいないのだろうか？
今から皆さんを「省エネへの気づき」へご招待します！

【電力の削減と効果】

1) リビングの省エネ *電気料金 22 円/kwh・年間・2012年省エネルギーセンター

①掃除機

□集塵パックは適宜取り換えを！

○パックにいっぱいゴミが詰まった状態と未使用のパック比較

*約 30 円節約・約二酸化炭素約 0.5kg 削減

□部屋を片付けてから掃除機をかける！

○利用する時間を1日1分（1日1時間利用の場合）時間を短縮した場合

*約 120 円節約・約二酸化炭素 1.9kg 削減

②テレビ

□テレビを見ないときは消す！

□テレビ画面は明るすぎないように！

○液晶の場合（1日1時間（32v型）を見る時間減の場合）

*約 370 円節約・約二酸化炭素 5.9kg 削減

○プラズマの場合（1日1時間（42v型をみる時間減の場合）

*約 1.240 円節約・約二酸化炭素 19.8kg 削減

③エアコン

□外気温 31℃の時、設定温度を 27℃から 28℃にした場合（9h 使用）

***年間で 30,2kw の省エネ、約 670 円の節約**

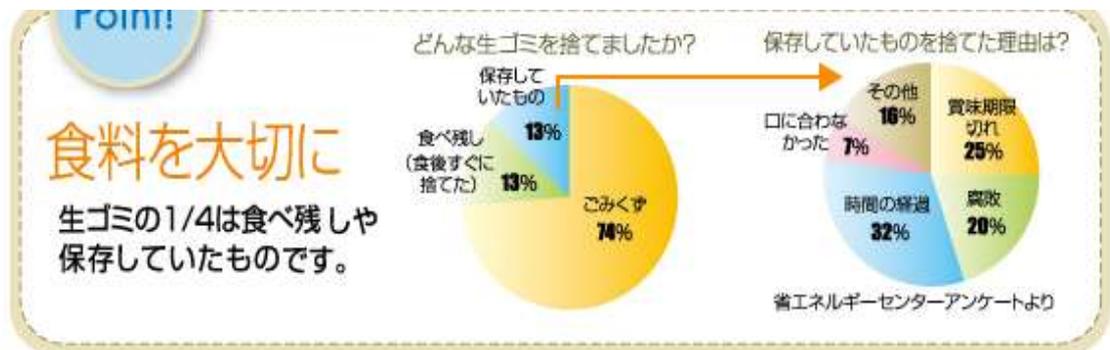
□外気温 6℃の時、設定温度を 21℃から 20℃にした場合（9h 使用）

***年間で 53,08kw の省エネ、約 1,170 円の節約**

○夏は扇風機を併用する！フィルターをこまめに清掃する！

○温めすぎ、冷やし過ぎに注意をしましょう！

2. ダイニングキッチンの省エネ 電気料金 22 円/kwh・年間・2012 年省エネルギーセンター ダイニングキッチンの省エネを考えると、私たちは何の気なしに“大きなムダ” をしていることに気づきませんか？



①電子レンジ

□野菜の下ごしらえに電子レンジを使用！

○1日1回の食材を1ℓの水（27度程度）に入れて沸騰させた場合と、電子レンジで下ごしらえをした場合（量等により異なる）

・葉菜（ほうれん草・キャベツの場合）

***約 860 円節約・約二酸化炭素 14.3kg 削減**

・果菜（ブロッコリー・かぼちゃの場合）

***約 930 円節約・約二酸化炭素 15.4kg 削減**

・根菜（ジャガイモ・里芋の場合）

***約 830 円節約・約二酸化炭素 13.9kg 削減**

②食器洗い乾燥機

□使用するときにはまとめて洗いを！

○給湯機（40度）、使用水量65ℓ/回の手洗いの場合と給水接続タイプで標準モードを使用した食器洗い乾燥機の場合との比較（ともに1日1回）

***約8,060円節約・約二酸化炭素20kg削減**

③冷蔵庫

□ものを詰め込み過ぎない！

○詰め込んだ場合と半分にした場合の比較

***約960円の節約・約二酸化炭素15.3kgの削減**

□無駄な扉の開閉はしない！

○JIS開閉試験：開閉を行った場合と、その2倍の回数を行った場合の比較

***約230円の節約・約二酸化炭素3.6kgの削減**

□開けている時間は短く！

○開けている時間が20秒の場合と、10秒の場合との比較

約130円節約・約二酸化炭素2.1kgの削減

□設定温度は適切に！

○周囲温度22度、設定温度「強」から「中」とした場合

***約1,360円節約・約二酸化炭素21.6kgの削減**

□壁から適切な間隔で設置！

○上と両側が壁に接している場合と、上と片側が接している場合との比較

JIS開閉試験：冷蔵庫は12分毎に25回、冷凍庫は40分毎に8回で、開閉時間はいずれも10秒

***約990円節約・約二酸化炭素15.8kg削減**

④電気炊飯器

□炊飯器で保温と電子レンジで温め直し。どちらが省エネか？

○ご飯を炊飯器で保温するには、4時間までが目安です。保温のためのエネルギーより、電子レンジで温め直すエネルギーのほうが少なくなります。

3.洗面所・浴室・トイレの省エネ 電気料金 22 円/kwh・年間・2012 年省エネルギーセンター

①シャワー

□シャワーは不必要に流しっぱなしにしない！

○40 度のお湯を流す時間を 1 分短縮した場合

＊約 2.760 円節約・約二酸化炭素 29.1kg 削減

(水道約 1.000 円節約・ガス約 1.760 円節約)

②風呂給湯器

□入浴は間隔をあけずに！

○2 時間放置により 4.5 度低下したお湯 (200ℓ) を追いだきする場合 (1 日 1 回使用)

＊約ガス 5.270 円節約・約二酸化炭素 87.0kg 削減・

③洗濯機

□洗濯物はまとめ洗いを！

○定格容量 (洗濯、脱水容量 6kg) の 4 割を入れて 1 日 2 回洗う場合と、8 割を入れて 1 日 1 回洗う場合との比較

＊約 3.950 円節約・約二酸化炭素 2.1kg 削減

(電気 130 円節約・水道 3.820 円節約)

④温水洗浄便座

□便座暖房の温度は低めに！

○便座設定温度を 1 段階 (中⇒弱) に下げた場合 (貯水式)、冷房期間は便座暖房を off にしています。

＊約 5 8 0 円節約・約二酸化炭素 9.2kg 削減

□使わないときはフタを閉める！

○フタを閉めた場合と開けばなしの場合との比較 (貯湯式)

＊約 7 7 0 円節約・約二酸化炭素 12.2kg 削減

□洗浄水の温度は低めに！

＊約 300 円節約・約二酸化炭素 4.8kg 削減

・設定：便座温度を中から弱に下げた場合 (貯湯式)

・暖房機関：周囲温度 11 度

・中間機関：周囲温度 18 度

・冷房期間：周囲温度 26 度

(省エネルギーセンター2012 調査)

4. LED照明の今後の方向性と経済性

LED白色照明は、世界全体で2012年には2009年の3倍近くの照明市場(約4.782億円)を占めていると予測されています。また、日本国内のLED照明市場は、2008年の全照明市場4.494億円の3%程度から、2012年には全照明市場4.494億円の約12%になったと予測されています。白熱電球は世界的にも環境対策や省エネルギー政策の観点から使用中止が求められる傾向があり、日本においても環境省・経済産業省が2012年までに白熱電球の製造中止を業界に求めており、大手メーカーも協力する予定で、ほぼ廃絶される方向で進んでいます。

○LED電球の経済性比較(参考)

□60W相当の明るさの電球を1日6時間(年間2,000時間)点灯した場合の年間電気代と、1年あたりの導入コストを「白熱球」「電球型蛍光灯」「LED電球」で比較。

*導入コストは現状一部変わっていると考えられる・電気代は1kwh22円で計算・商品寿命は商品記載。

①白熱電球(消費電力54w、定格寿命1,000時間、価格120円)

・導入費用:120円/個×(2,000時間/年÷1,000時間)=240円

・年間電気代:54w×2,000時間×22円=2,376円

◇年間コスト:2,616円

②電球型蛍光灯:(消費電力12w、定格寿命6,000時間、価格945円)

・導入価格945円/個×(2,000時間÷6,000時間)=315円

・年間電気代:12w×2,000時間=528円

◇年間コスト:843円

③LED電球:(消費電力6.9w、定格寿命4万時間、価格3,980円)

・初期費用:3,980円/個×(2,000時間÷40,000時間)=199円

・年間電気代:6.9w×2,000時間×22円=304円

◇年間コスト:503円

*LED電球は照明市場の拡大に伴い、販売価格が低廉化の傾向にあり、年間コストの削減と省電力に貢献できるといえる。

【ガスの上手な使い方】

天然ガスは石油、石炭、LPガス等と同様で、古代地質時代の動植物の死がい化石化し燃料となったもので、化石燃料に分類されます。比較的地球にやさしい燃料として扱われますが、ガス資源にも限りがあります。ガスの上手にも無駄なく使うことは、省エネルギーにつながります。

1. お風呂の省エネ

(ガス料金 1 m³ で 3.108 円、二酸化炭素はガス 1 m³ で 573g 排出、風呂釜の燃焼率は 72.5% で計算)

①お風呂には、続けて入ろう！

□家族のみんなが 8 時に入浴した時と、一人だけが 1 1 時に入浴した場合、40℃のお湯が 3 時間たって 35℃になり、再び 40℃に温めなおしたより！

○ガス代 13.5 円、二酸化炭素 72 g 削減

②夏、風呂の水は朝はっておく！

□夏の水温を 25℃、外気温 32℃で、朝から水をはって 30℃まで温まったとすると！（風呂を 40℃まで沸かす場合）

○ガス代 13.5 円、二酸化炭素 72 g 削減

③シャワーが得か、風呂が得か！

□シャワーの場合、1 回の使用時間を 5 分とするとお湯 60ℓ使う。お風呂の場合、200ℓの風呂の水と足し水を一人 30ℓとすると！

	2 人	3 人	4 人	5 人
シャワー	1 2 0 ℓ	1 8 0 ℓ	2 4 0 ℓ	3 6 0 ℓ
風呂	2 3 0 ℓ	2 6 0 ℓ	2 9 0 ℓ	3 2 0 ℓ

上記表より 4 人以下の場合はシャワーが得、3 人の場合の比較ではシャワーと風呂では！○ガス 27 円、二酸化炭素 144 g 削減

*風呂の水 15℃、200ℓを 40℃に沸かすガス代は 68 円二酸化炭素の排出量は 362 g になる。

2. 台所の省エネ

①調理には効率の良いものを使う！

□無水鍋・シャトルシェフ・はかせ鍋・圧力鍋など

②湯沸かし器の口火はこまめに消す！

□湯沸かし器の口火のつけっぱなしを止めると、年間約 15 m³の削減ができる。

○ガス 1.620 円、二酸化炭素 8.6k g 削減

③お湯を沸かすときは、まず湯沸器のお湯を使って！

□熱効率はガスコンロの 45%に対して、ガス瞬間湯沸器は 80%以上。湯沸し器からお湯をとって、コンロで沸かすのが効率的。

3. 暖房機器の省エネ

- ①部屋の大きさにあった暖房機器を使いましょう。
- ②お部屋は 20℃前後を保ち、厚手のカーテンを閉めると効果的です。
- ③ファンヒーター等の暖房機器は、窓側（最も冷える部分）におくと効果的です。
- ④暖房機器はスイッチを切った後もしばらく温かさが残ります。余熱を利用しましょう。
- ⑤フィルターをこまめに掃除しましょう。目詰まりすると風量が低下します。週に1～2回掃除機などで掃除しましょう。

【水の上手な使い方】

日常に欠くことのできない水ですが、使い方に注意して節水すると今よりぐっと料金が節約できるかもしれませんし、貴重な資源である水の節約で自然環境の保護、省エネルギーにも役立ちます。

1) 標準的な使用水量 *世帯人数別月1か月の平均使用水量東京水道局平成21年度生活用水等実態調査

世帯人数	1人	2人	3人	4人	5人	6人以上
使用水量	7.7 m ³	16.0 m ³	21.2 m ³	25.1 m ³	29.7 m ³	35.0 m ³

*現状の水道料金に当てはめて参考にしてください。

2) 家庭での水の使われ方 *東京水道局平成18年度一般家庭水使用目的別実態調査より



□「一番水を使うのは」と聞かれたら、「お風呂」と答えると思います。ところが家庭で一番水を使っているのはトイレだったのです。さらに、炊事にもお風呂と同じくらいの水を使用しています。

3) 水の用途別使用料 (目安) *東京水道局平成 21 年度生活用水等実態調査より

用途	使い方	使用量	二酸化炭素排出量
洗面・手洗い	1 分間流しっぱなしの場合	約 12ℓ	約 2.4 g
歯磨き	30 秒間流しっぱなしの場合	約 6ℓ	約 1.2 g
食器洗い	5 分間流しっぱなしの場合	約 60ℓ	約 12 g
洗 車	流しっぱなしの場合	約 90ℓ	約 18 g
シャワー	3 分間流しっぱなしの場合	約 36ℓ	約 7.2 g

4) 家庭でできる節水対策

①トイレで使用する水

□トイレで 1 回に使用する水は 10ℓ～15ℓくらいです。1 日に流す量は 90ℓにもなります。トイレ掃除の際に流しっぱなしにしたり、大小の使い分けをしなかったり、意外とムダが多いのです。

- ・トイレ掃除のときには風呂の残り湯を使いましょう。

*注：トイレにペットボトルを入れて水量を少なくする方法をよく聞きますが、水圧が弱まってしまい汚物がよく流れません。排水管に汚物のカスが残りが詰まってしまったりすることも考えられます。

②お風呂で使用する水

□お風呂で使用する水の量は 1 回 200ℓ～250ℓです。お風呂に入る回数を減らすわけにはいきませんので、残り湯の再利用について考えましょう。

- ・洗濯での再利用は水温が高いため洗剤の溶け具合も良く汚れ落ちも良くなります。また、洗濯時間も短縮でき、節電効果も期待できます。
- ・残り湯は家庭内の掃除にも使えますし、冷めれば庭に巻く水にも使えます。
- ・風呂に入りながらシャワーを使う場合、シャワーを 1 分間出しっぱなしにすると約 12ℓの水が使用されます。こまめに止め、短時間ですませましょう。

□水道料金は地域によって異なりますので、現状の支払単価で計算してみてもいいでしょうか？

★省エネを考えることは、「ゆとりあるところ」を創造します！

エネルギーは私たちの生活に欠かせない重要な資源です。しかしエネルギーの過剰な利用は地球温暖化や環境汚染につながります。また私たちの身の回りに存在する各種製品（食品を含む）にも多くのエネルギーが使われています。「省エネ」は資源を守ることと環境破壊を防ぐために重要ですが、「無駄にしないところ」「ものを大切にすること」にもつながってきます。新しい発見をしてみましよう！

4. 石巻市環境基本計画に見る地球温暖化計画の概要

現状の私たちの生活は、大量消費・破棄で成り立っているといっても過言ではありません。このような生活様式は、経済の発展にともなう大量生産と消費生活の向上によるものですが、結果として地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨といった地球規模での環境破壊を引き起こしています。

石巻市は、2020年まで1990年比較で温室ガス25%削減をするという日本の目標への対応策として、石巻市環境保全率先行動改革を策定し、石巻市役所一事業のみでなく、市民、事業所に省エネルギー等による地球温暖化防止に向けた取り組みを実践するよう要請をしています。

今回の事例研究にあたり、石巻市環境基本計画の平成21年度実績の点検・評価より、二酸化炭素の要因による地球温暖化防止対策の現状を振り返ってみます。

施策の分野 ・環境目標	環境指標 (数値目標)	点検概要	評価
地球温暖化対策 ★地球規模の視点を持ち、地域から地球環境を守ります。	二酸化炭素排出量を平成17年レベルの12%減(一人当たり9.31t-CO ₂)を目指します。	一人当たりの二酸化炭素排出量10.16t。平成20年度の9.84tから増加している。	3
	一人当たりの電力使用量を平成17年レベルの10%減(6.9kwh以下)を目指します。	一人当たりの電力使用量8.1千kwhと比較し微減に留まっている。	3

5. 身近な省エネをみんなで創ろう！「ぼなし」撲滅キャンペーン

省エネルギーは、社会に存在するあらゆる活動と連鎖しています。私たちの社会活動や経済活動すべてに関わりを持っています。少資源国である日本は、資源自立は困難であるが、創るという知恵は多く存在しています。少資源を応援するのは省エネルギーを達成する私たちの知恵です。身近に存在するエネルギーの占有率は16%にすぎませんが16%に貢献できる「省エネルギーを考える」を皆さんで考えましょう。

身近に出来る「ぼなし」撲滅キャンペーン

私たち全員参加で出来る省エネルギーは、「ぼなし」を少しでもなくすことです。「つけっぼなし」「出しっぼなし」「やりっぼなし」がエネルギーのムダにつながっています。

さあ、あなたもムダバスターです！



あなたの「気づき」を考えよう！

つけっぼなし！

だしっぼなし！

やりっぼなし！

□「エネルギーとは！」「エネルギー政策」「再生エネルギー」「省エネルギー」と考えてきましたが、範囲があまりにも広く「永遠のテーマ」に踏み込んでしまいました。しかし、身近に出来る「省エネ」は数多く存在します。エネルギーを大切にすることは、地球環境保護に役立つだけでなく、私たちに「気づき」と「安らぎ」を与えます。

