

商品の一生を知ろう

～くらしのなかの石油～

NACS

NIPPON ASSOCIATION OF CONSUMER SPECIALISTS





わたし きくちゃん

知らないことは
何でも“聞く”のが
大好きな女の子♪

石油はとっても身近なものなのに、
くらしとのつながりがよくわかっていないから、
みんな石油の大切さを忘れそうになっている気がするの。

これから何十年、何百年とくらしが長く続いていくには
わたしたちは石油とどのように付き合っていけばいいのかしら。
せきゆくんと一緒に見に行くことにしたの。

[目次]

- くらしの中の石油・・・04
- 石油の使われ方・・・06
- 製油所のしくみ・・・12
- Q&A・・・14
- 資料・グラフ・・・15
- メッセージ・・・18

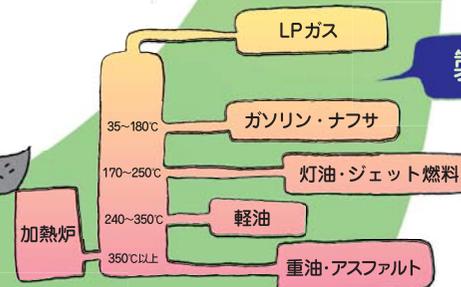
採掘



輸送



製造



輸送



熱



輸送用燃料



石油化学
製品



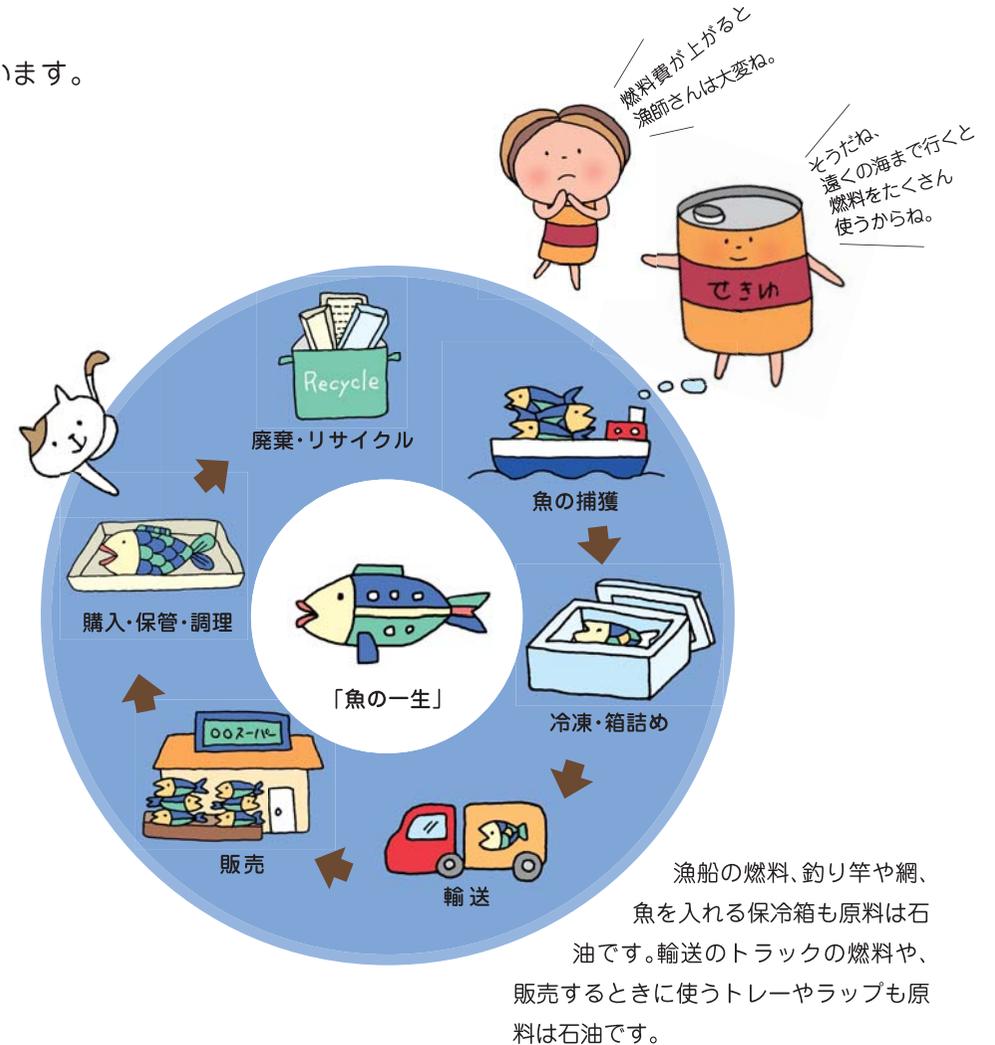
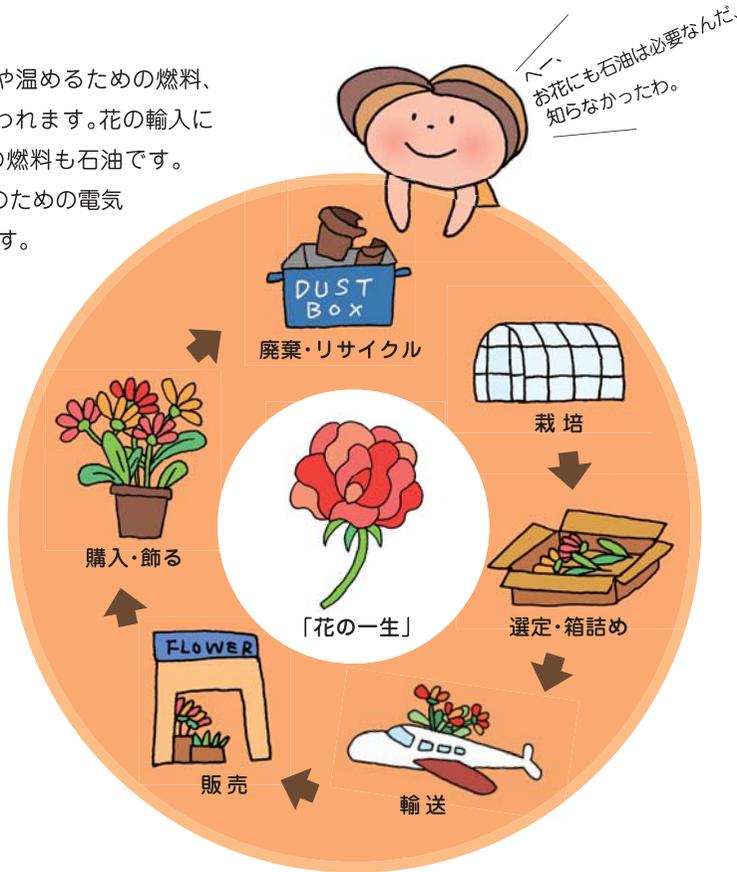
ぼく せきゆくん、
いろんな姿になった
仲間の活躍を
たくさん紹介するね。



くらしの中の石油をさがしてみよう!

プラスチックが石油からできているのはよく知られていますが、部屋に飾る花や、食卓の魚にも、石油が大事な役割を果たしています。

ビニールハウスの資材や温めるための燃料、化学肥料にも石油が使われます。花の輸入には飛行機が使われ、その燃料も石油です。販売店の照明や冷暖房のための電気も、石油が使われています。



見えない石油をさがしてみよう!

花や魚に限らず、私たちの身の回りの商品で石油と無関係のものはありません。原料調達から廃棄・リサイクルまでの「商品の一生」を見ると、たとえば輸送時には多くの石油が使われています。「輸送用燃料」に石油を使うとCO₂が出て地球温暖化につながりますが、飛行機のように石油のパワーに頼らざるを得ないものもあります。また、暖房のための「熱」にも石油は使われています。石油を

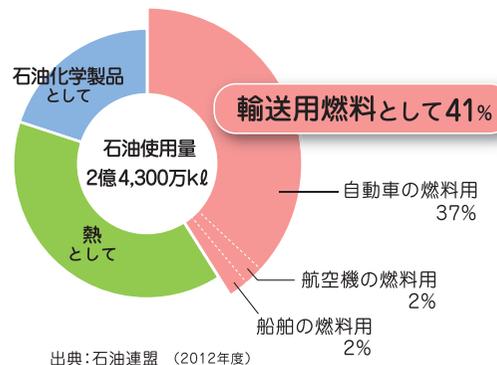
原料とした製品もくらしの中で多く見かけます。洋服を例にとると、ポリエステル、ナイロンなどの合成繊維は石油でできています。洗濯で使う合成洗剤も、ドライクリーニングで使う有機溶剤も原料は石油です。洗濯機のふたやホースなども石油が原料です。クリーニング店から戻ってくる時にかけてあるポリエチレンの袋も石油からできています。これらを「石油化学製品」といいます。

石油はどんなふうに使われているの？

1 輸送用燃料として



どんなところで石油を「輸送用燃料」として使っているのでしょうか？
人やものを運ぶことで、私たちの暮らしを支えています。



輸送用燃料として使っているのは、バスやトラックを含む自動車ほとんどです。石油をエンジンの中で勢いよく燃やして使います。



航空機には高品質の石油（ジェット燃料）が使われています。航空各社は、エンジンの改良や機体の軽量化などにより燃費を向上させた機体を導入し、石油の使用量を減らす努力をしています。



乗用車は石油（ガソリン）、バスやトラックも石油（軽油）で走ります。宅配便の利用の増加にともない石油の使用量が増えているため、事業者は車の燃費を向上させたり、排ガス中の有害物質を削減したりしています。植物を原料とするバイオエタノールを混ぜたバイオガソリンも販売されています。



大きなタンカーを使い、長い時間をかけて日本まで輸送するんだよ。

石油を運ぶには、たくさんの時間と燃料が必要なのね。



外航大型船舶は石油（重油）、小さな漁船やモーターボートでは石油（軽油・ガソリン）を使います。日本で1日に使われる石油の量は、大型タンカーで約2隻分です。サウジアラビアなど中東から日本まで輸送すると、大型タンカーで20日もかかります。

CO₂の削減に向けて

地球温暖化の原因である温室効果ガスの中でも、化石燃料を燃やしたときのCO₂排出量は多く、その削減が大きな課題となっています。熱源においては、発電等の排熱を、動力、温熱、冷熱に活用するコージェネレーション（熱電併給）の普及が進められています。輸送においては、物流をトラックから鉄道や船へ切り替えるモーダルシフトや、様々な工夫による物流の効率化が図られています。

また、ハイブリッド車や燃料電池車、クリーンディーゼル車などの開発・普及も進んでいます。中でもクリーンディーゼル車は、従来のディーゼル車にくらべ燃費がよくなり、排ガスのクリーン化などにも対応しています。環境対応車はCO₂削減のための次世代自動車として、車種の増加や補助金などによる、さらなる普及が期待されています。

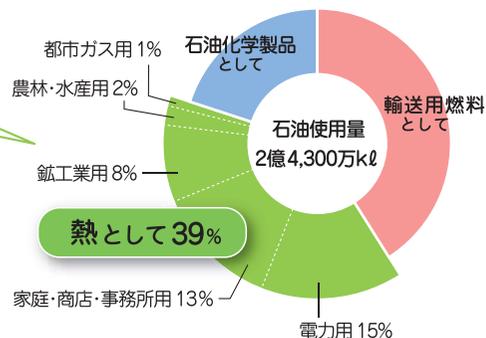
石油はどんなふうに使われているの？

2 熱として



どんなところで石油を「熱」として使っているのでしょうか？
暖房や、電気をつくるために使われています。

発電のための電力用や、家庭・商店・事務所用の暖房や給湯、鉱工業用の燃料などに使われています。



出典：石油連盟（2012年度）



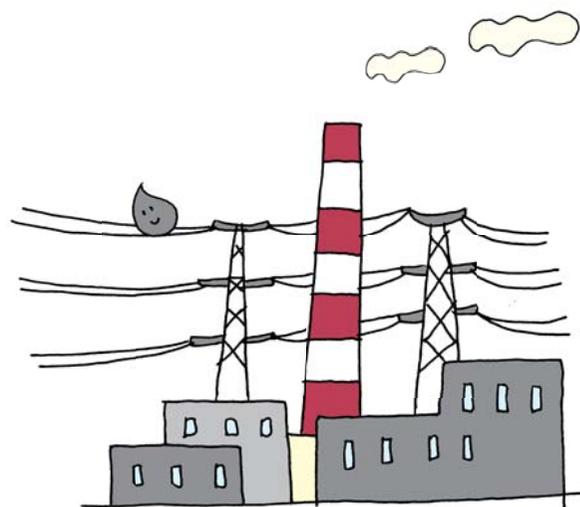
私たちが購入する花や野菜、くだものを作るために、ビニールハウスなどで石油（重油・灯油）が使われています。季節を問わず、様々な種類の農作物を作ることができます。

町なかの銭湯は減っていますが、娯楽施設としてのスーパー銭湯は増えています。お湯を沸かすボイラーには石油（重油・灯油）が使われています。



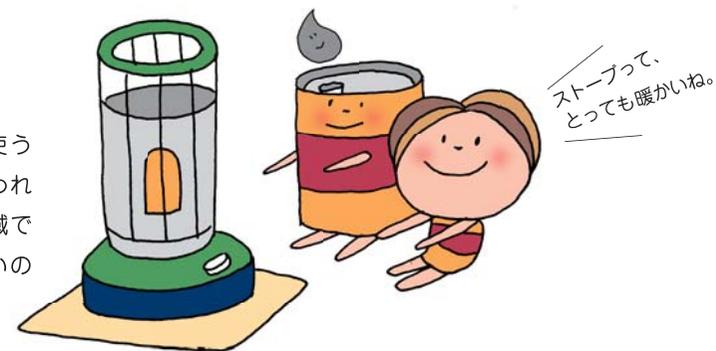
災害時にも役立つ石油

電気や都市ガスなどのライフラインが止まるような災害時でも、灯油とストーブがあれば、暖をとって煮炊きをすることは可能です。給油所などの石油は、タンクローリー車があれば輸送できます。しかし、給油所が減っている現状にあって、今後予想される大災害への備えとして、灯油やこれらを使う機器、輸送のためのガソリンや軽油の確保は大きな課題です。家庭で灯油や利用機器を



電気を作る時には、石油（重油・灯油）を使っています。石油を燃やした熱で水を蒸気にし、タービン（大きな風車）を回して発電しています。石油以外で発電する場合でも、ボイラーや配管などを温めるために石油を使っています。

私たちが石油ストーブを使うときにも、石油（灯油）は使われています。寒さの厳しい地域では、エアコンと比べて暖かいので冬に灯油は欠かせません。



備蓄するにはいろいろな制約がありますが、自治体や事業所では備蓄の取り組みが始まっています。災害時の避難場所となる学校や公民館で、日頃から給湯や暖房の一部に灯油や重油を使いながら備蓄しておく方法（ランニング備蓄）もあります。地域性や生活様式に配慮したエネルギー源の確保を考えていく必要があります。

石油はどんなふうに使われているの？

3 石油化学製品として



どんなところで「石油化学製品」として使っているのでしょうか？ 家電製品、OA 機器、自動車などのプラスチック部品のほか、住宅設備、日用品の容器や衣類など、生活のいろいろなシーンで使われています。

合成樹脂(プラスチックなど)の原料として最も多く使われます。次いで、合成ゴム、合成繊維などに使われています。

石油化学製品として 20%



出典：石油連盟（2012年度）



ポリエステルやナイロン、アクリルなどの合成繊維は石油(ナフサ)から作られています。衣類・インテリア以外にも工業用素材として広く使われています。

冷たくても、温かくてもOKのペットボトルや、レジ袋、肉や魚のトレーなども、石油(ナフサ)から作られています。軽くて丈夫なうえ、熱などで自由に形を作ることができます。



プラスチックのリサイクル

ブラマークがついたプラスチック容器包装は、容器包装リサイクル法に基づき分別回収後、リサイクルされます。“3R”におけるリサイクルには、製品原料に戻すマテリアルリサイクル、化学原料に戻すケミカルリサイクル、熱として回収するサーマルリサイクルの3つがありますが、どの方法も手間やコスト、環境負荷がかかります。使用量を減らすリデュース、再使用するリユースの“2R”を優先しましょう。



合成洗剤や柔軟剤の主成分である「界面活性剤」は石油(ナフサ)から作られます。界面活性剤の性質や成分によって汚れ落ちがよくなったり、繊維をやわらかくしたりすることができます。

キレイのもとにも石油を使っているんだよ。

化粧品の成分にも石油(ナフサ)が使われています。水分と油分を親和させて、肌なじみを良くしたり変質を防いだりします。



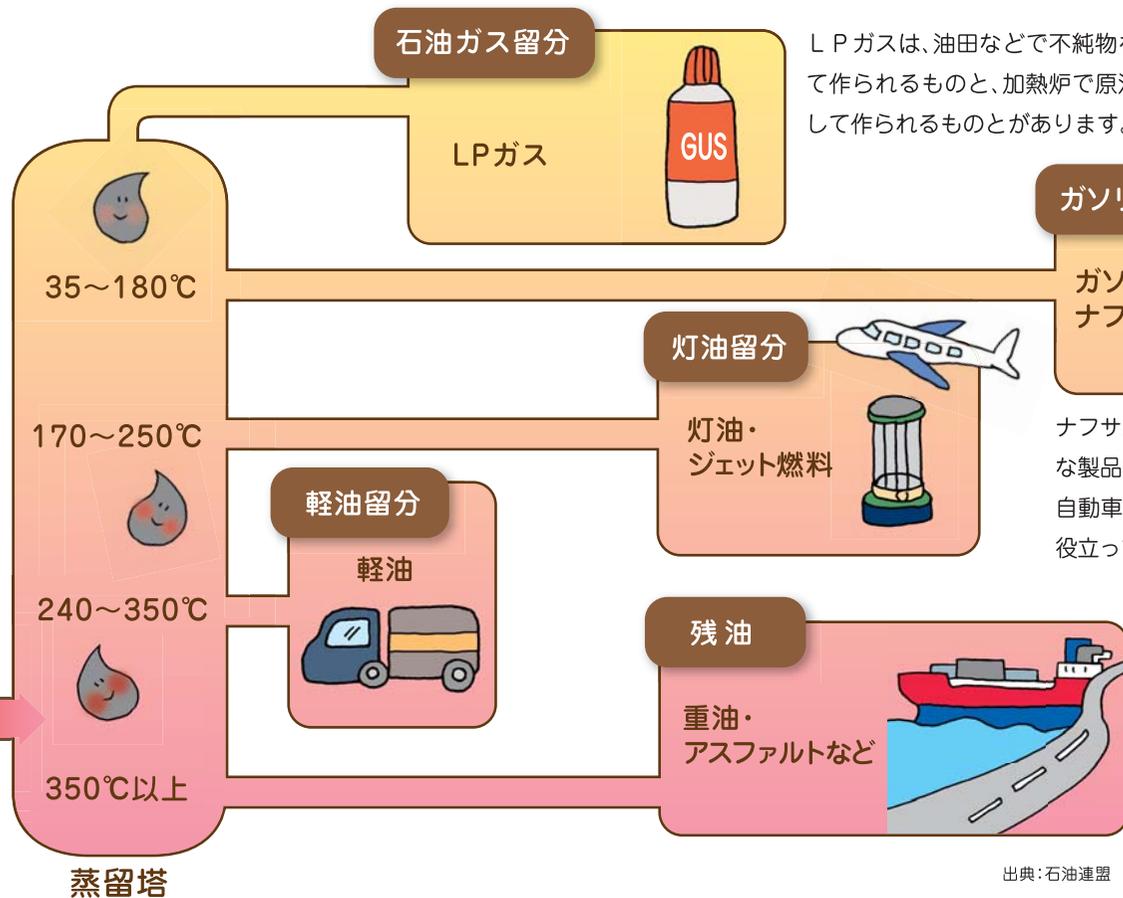
石油は限りある資源

石油は、私たちの暮らしを便利に、快適に、豊かにしてくれていますが、限りある資源であることから、将来に向けては、代替資源も視野に入れていかなければならないでしょう。しかし、石油に代わるものが見つかったとしても、それが限りある資源であるならば、根本的な解決にはなりません。まずは、石油のことをよく知り、私たちの意識や生活行動を見直すことから始めましょう。

製油所のしくみ

地下から採掘された石油は「原油」と呼ばれます。原油はそのままでは使えないので、製油所(石油精製工場)で、ガソリンや灯油などに成分を分けて様々な石油製品にしています。

原油は色々な製品に変わるのね。



LPガスは、油田などで不純物を取り除いて作られるものと、加熱炉で原油を気体にして作られるものがあります。

ガソリン・ナフサ留分

ガソリン・ナフサ



ナフサは主に石油化学製品の原料となるもので、いろいろな製品に使われます。またガソリン、ジェット燃料、軽油は自動車や飛行機、船の燃料として、人やものを運ぶために役立っています。

重油は輸送用として使われるだけでなく、学校や病院、ホテルなどの給湯用としても使われています。残りの油からアスファルトが作られます。

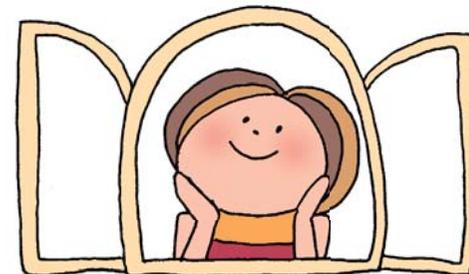
出典:石油連盟

石油は連産品

加熱炉で約350度に熱し、蒸気になった原油を蒸留塔へ吹き込むと、塔の上ほど温度が低いので、液体に戻る温度の違いによって、ガス分、ガソリン・ナフサ分、灯油分、軽油分、重油分に分かれます。このように、1つの工程の中で同じ原料から作られる違う製品のことを連産品といいます。成分比率は原油の種類により決まるので、生産調整が難しいという不便な点もあります。

くらしの中で、せきゆくんと、
いろんな形につながっていることが
わかったわ。

これからも大切に使っていかなきゃ。





石油Q&A

Q 灯油に消費期限はあるの？

A 基本的には、ワンシーズンで使い切ってください。これは灯油の品質劣化による不完全燃焼を防止するためです。また、購入時期がわからない場合は、灯油の劣化具合を色で確認できる検査キットもあります。ちなみに、灯油を入れるポリエチレン容器の使用期限は5年間です。古いものは取り替えますよう。



Q 古くなった灯油の廃棄方法は？

A 自治体の廃棄ルールに従って廃棄してください。ガソリンスタンドで回収を行っている場合もあるので、購入した小売店に聞いてみましょう。



Q 今も昔も石油の可採年数が変わらないのはなぜ？

A もしも、40年前の石油価格と採掘技術のままであれば、今、石油を手にすることは出来なかったかもしれません。石油は、新しい油田の発見や採掘技術の進歩などで採掘できる量が変わります。新しい油田の発見や技術革新にはコストがかかります。石油の採掘量は、需要と供給のバランスで決まるため、石油の可採年数は変わらないのです。とはいえ、石油は限りある資源です。大切に使いましょう!!

エネルギーとしての石油、みんなはどう思っているの？



Q 「灯油」や「ガソリン」を使うときに気になることは？

A 「火災などの事故」が心配、「石油資源の枯渇」や「使用時の大気汚染物質の排出」も気になる、との回答がありました。



【調査の概要】 ●目的:身近なエネルギーである「灯油」や「ガソリン」を対象に、消費者の意識や行動を把握する ●調査手法:インターネット調査
●調査地域:全国 ●調査対象:20～60代の男女 ※インターネット調査モニターより適格者を抽出 ※性別、年代および地域について人口構成比に準拠
●有効回答数:1,261サンプル(回収率35.8%) ●調査時期:2012年11月9日～12日

エネルギーとしての石油、みんなどう思っているの？



現在、使っている暖房器具とその理由を聞きました。
また、合わせて「将来使いたいものとその理由」、「以前は使っていたが、現在は使わなくなったもの」などについて聞きました。

Q 現在使っている暖房器具とその理由は何ですか？

A 「エアコン」が断トツで高く、「こたつ」、「石油ファンヒーター」と続きます。
使用理由は、「安全性」が高く、次いで「温まる効率」、「温まるスピード」、「維持費」となりました。

| 順位 | 製品名 | サンプル数 | % | % | | |
|----|-----------|-------|------|---------------------------|----|----|
| | | | | 25 | 50 | 75 |
| 1位 | エアコン | 862 | 68.4 | [Bar chart showing 68.4%] | | |
| 2位 | こたつ | 463 | 36.7 | [Bar chart showing 36.7%] | | |
| 3位 | 石油ファンヒーター | 429 | 34.0 | [Bar chart showing 34.0%] | | |
| 4位 | ホットカーベット | 422 | 33.5 | [Bar chart showing 33.5%] | | |
| 5位 | 電気ストーブ | 298 | 23.6 | [Bar chart showing 23.6%] | | |

Q 以前使っていたが現在は使わなくなった暖房器具は何ですか？

A 「石油ストーブ」、「こたつ」、「石油ファンヒーター」と続き、上位3位のなかに石油を使用する器具が2つ含まれていました。

| 順位 | 製品名 | サンプル数 | % | % | | |
|----|-----------|-------|------|---------------------------|----|----|
| | | | | 25 | 50 | 75 |
| 1位 | 石油ストーブ | 329 | 26.1 | [Bar chart showing 26.1%] | | |
| 2位 | こたつ | 296 | 23.5 | [Bar chart showing 23.5%] | | |
| 3位 | 石油ファンヒーター | 245 | 19.4 | [Bar chart showing 19.4%] | | |
| 4位 | ホットカーベット | 220 | 17.4 | [Bar chart showing 17.4%] | | |
| 5位 | 電気ストーブ | 179 | 14.2 | [Bar chart showing 14.2%] | | |



Q 将来使いたい暖房器具とその理由は何ですか？

A 「エアコン」が高く、「こたつ」、「ホットカーベット」と続きます。理由は、過半数が「維持費」を挙げ、次いで「安全性」、「温まる効率」となっていました。

| 順位 | 製品名 | サンプル数 | % | % | | |
|----|-----------|-------|------|---------------------------|----|----|
| | | | | 25 | 50 | 75 |
| 1位 | エアコン | 422 | 33.5 | [Bar chart showing 33.5%] | | |
| 2位 | こたつ | 297 | 23.6 | [Bar chart showing 23.6%] | | |
| 3位 | ホットカーベット | 212 | 16.8 | [Bar chart showing 16.8%] | | |
| 4位 | 石油ファンヒーター | 187 | 14.8 | [Bar chart showing 14.8%] | | |
| 5位 | 石油ストーブ | 150 | 11.9 | [Bar chart showing 11.9%] | | |

Q 将来使いたいものとして、石油製品を選ばなかった理由は何ですか？

A 「安全性」と「維持費」を挙げる回答が多く、「使用時の手間」も挙げられました。

| 順位 | 理由 | サンプル数 | % | % | | |
|----|-----------------|-------|------|---------------------------|----|----|
| | | | | 25 | 50 | 75 |
| 1位 | 安全性 | 439 | 45.9 | [Bar chart showing 45.9%] | | |
| 2位 | 維持費(電気代、燃料代) | 406 | 42.5 | [Bar chart showing 42.5%] | | |
| 3位 | 使用時の手間 | 308 | 32.2 | [Bar chart showing 32.2%] | | |
| 4位 | オフシーズンの収納性 | 171 | 17.9 | [Bar chart showing 17.9%] | | |
| 5位 | 可搬性(持ち運び・移動の性能) | 122 | 12.8 | [Bar chart showing 12.8%] | | |



現在使用している暖房器具、将来使用したいものについて、地域別に見てみました。

Q 現在使っている暖房器具は何ですか？

A 「石油ファンヒーター」が北海道地区で1位、北陸/東海で2位に入るなど、寒冷地では灯油を用いた暖房器具が選択されていることがわかります。

| 順位 | 北海道/東北 (n=159)(%) | | 関東/京浜 (n=431)(%) | | 北陸/東海 (n=228)(%) | |
|----|-------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| | 製品名 | % | 製品名 | % | 製品名 | % |
| 1位 | 石油ファンヒーター | 51.6 | エアコン | 74.0 | エアコン | 71.1 |
| 2位 | エアコン | 40.9 | こたつ | 34.8 | 石油ファンヒーター | 44.3 |
| 3位 | 石油ストーブ | 40.3 | ホットカーベット | 34.3 | こたつ | 38.6 |
| 4位 | こたつ | 34.6 | 石油ファンヒーター | 28.3 | ホットカーベット | 36.4 |
| 5位 | 電気ストーブ | 20.1 | 電気ストーブ | 23.7 | 石油ストーブ | 25.9 |

Q 以前使っていたが現在は使わなくなった暖房器具は何ですか？

A いずれの地域でも、「石油ストーブ」が上位に挙げられています。

| 順位 | 北海道/東北 (n=159)(%) | | 関東/京浜 (n=431)(%) | | 北陸/東海 (n=228)(%) | |
|----|-------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| | 製品名 | % | 製品名 | % | 製品名 | % |
| 1位 | 石油ストーブ | 25.2 | こたつ | 23.4 | 石油ストーブ | 26.3 |
| 2位 | こたつ | 18.2 | 石油ストーブ | 22.7 | こたつ | 22.8 |
| 3位 | 石油ファンヒーター | 13.8 | 石油ファンヒーター | 17.9 | ホットカーベット | 19.3 |
| 4位 | ホットカーベット | 13.2 | ホットカーベット | 17.9 | 石油ファンヒーター | 18.9 |
| 5位 | 電気ストーブ | 11.9 | 電気ストーブ | 12.8 | 電気ストーブ | 17.1 |

Q 将来使用したい暖房器具は何ですか？

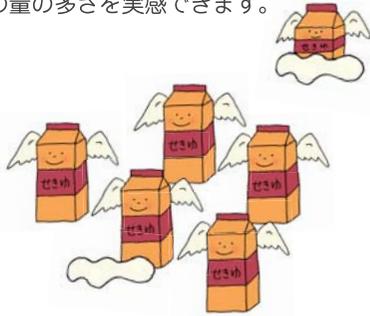
A 北海道/東北では、将来も「石油ファンヒーター」が1位、「石油ストーブ」が3位に挙げられ、寒冷地では不可欠な器具だと認識されています。

| 順位 | 北海道/東北 (n=159)(%) | | 関東/京浜 (n=431)(%) | | 北陸/東海 (n=228)(%) | |
|----|-------------------|------|------------------|------|------------------|------|
| | 製品名 | % | 製品名 | % | 製品名 | % |
| 1位 | 石油ファンヒーター | 23.3 | エアコン | 31.3 | エアコン | 35.5 |
| 2位 | エアコン | 22.0 | こたつ | 21.1 | こたつ | 21.9 |
| 3位 | 石油ストーブ | 20.1 | ホットカーベット | 14.8 | 石油ファンヒーター | 17.1 |
| 4位 | こたつ | 17.6 | 石油ファンヒーター | 12.3 | ホットカーベット | 16.2 |
| 5位 | 電気床暖房 | 10.1 | ガス式床暖房 | 11.4 | 石油ストーブ | 11.4 |

別の設問では、災害時のインフラとしても「灯油」が欠かせないとする回答も見られました。
調査結果の詳細については、NACS環境委員会までお問い合わせください。



2012年度における日本の石油使用量は、年間約2億4,300万klで、アメリカ・中国に続いて世界第3位、全世界の約5%を消費しています。これを1日一人当たりの使用量にすると5.6ℓとなります。牛乳パック約5本半を私たちが1日で消費していると考えると、その量の多さを実感できます。



石油は私たちの暮らしに欠かせない存在です。限りある資源であること、石油を使えば環境への負荷が生じることは事実です。そこで環境への負荷について、より詳しく知るために、以下の表を作り、いま私たちに何が出来るか考えてみました。

★黄色は懸念事項、濃いピンクは環境負荷です。

★なにも記載がないからといって環境負荷がないというわけではありません。

| | 原料調達 (油田) | 輸送 | 製造 (製油所) | 輸送・ 流通 | 使用 | リサイクル | 廃棄 |
|----------------|-------------------|--------------------|-------------|-----------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 資源の消費 | 枯渇資源である | | | | 使うことで資源枯渇につながる | プラスチックリサイクルは資源消費削減効果があるの？ | |
| 地球温暖化 | | | | | CO ₂ 排出量の影響は大きい | | |
| 大気汚染 | | | | | 浮遊粒子状物質(SPM)や揮発性有機化合物(VOC)の影響はないの？ | | |
| 水系汚染 (河川・海) | 採掘現場近くでの汚染はないの？ | タンカー座礁事故による汚染はないの？ | | | ガソリンスタンドの老朽化した地下タンクからガソリンが漏れることはないの？ | | |
| 土壌汚染 | | | | | | | ガソリンスタンド閉鎖時の地下タンクの処理はどのようなの？ |
| 廃棄物発生 | | | | | | | |
| 生物多様性 | 採掘現場近くの生物や人への影響は？ | | | | | | |
| 人への影響 | | | | | 過疎地のガソリンスタンドを閉鎖してもライフライン機能の確保は大丈夫なの？ | | |

※この表は石油の原料調達から廃棄リサイクルまでの各段階を横軸に、環境負荷を縦軸に表しています。

いま 私たちができること

私たちのくらしは、石油なしでは成り立たないことがわかりました。ものを無駄にするということは、そこに使われた見えない石油も無駄にしていることとなります。

エネルギーや資源の使用をできるだけ減らす
くらしを心がけましょう

近い距離は車でなく歩く、自転車を利用し、公共交通を優先する

車を使う場合は燃費のよい車を選び、エコドライブを心がける

魚や野菜、果物は近場のものや旬のものを選ぶ

節電、省エネに努める

修理可能なものを選び、できるだけ長く使う

リサイクル可能なものは分別して出し、積極的にリサイクル品を使う



以上はほんの一例です。みなさんも利便性と環境への負荷とのバランスを考えながら、石油を無駄にしないくらし方を工夫してみてください。

公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会(NACS)とは

NACSは消費生活アドバイザーと消費生活コンサルタントの有資格者によって構成され、消費生活に関する日本最大の専門家集団として1986年より幅広い活動を行っています。全国7支部に3,400名あまりの会員を有し(2014年6月現在)、各地の自治体や企業、団体などの消費者関連部門等で活躍しています。

NACS 環境委員会では

持続可能な未来生活をめざし、ライフスタイルの見直しや環境に配慮した生活のための提案を幅広く行っています。環境に配慮した商品選びのために、「商品の一生」に関心を持つと、また、東日本大震災以降は、「エネルギーの一生」にも関心を持ち、我がこととして考えよう、をテーマに活動しています。この冊子を使ったの出前講座も実施しておりますので、メールでお問い合わせください。

【制作メンバー】執筆・編集：大石 美奈子(委員長)、青木 裕佳子(副委員長)、青柳 恵美子、大島 美保、大矢野 由美子、鈴木 圭一郎、辰巳 菊子、根村 玲子、村上 千里 アートディレクション：小林 久美

『商品の一生を知らう～くらしのなかの石油～』

2014年6月30日 初版

発行：公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会(NACS)環境委員会
〒150-0002 東京都渋谷区渋谷1-17-14 全国婦人会館2F

e-mail:ecology@nacs.ne.jp http://www.nacs.ne.jp/~ecology/

※冊子中の資料に関するご質問は、上記アドレスまでメールでお願いいたします。

©2014 Environment Committee, Nippon Association of Consumer Specialists

本書の一部または全部を当委員会に断りなく複製・転載することは固くお断りいたします。

